



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO  
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

ANTTI OLLILA  
JULKISEN PYSÄKÖINNIN HINNOITTELUN KEHITTÄMINEN TAM-  
PEREEN KESKUSTASSA

Diplomityö

Tarkastaja: apulaisprofessori Heikki  
Liimatainen  
Tarkastaja ja aihe hyväksytty Talou-  
den ja rakentamisen tiedekuntaneu-  
voston kokouksessa 9.3.2016

## TIIVISTELMÄ

**ANTTI OLLILA:** Julkisen pysäköinnin hinnoittelun kehittäminen Tampereen keskustassa

Tampereen teknillinen yliopisto

Diplomityö, 138 sivua

Maaliskuu 2016

Rakennustekniikan diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma

Pääaine: Liikenne- ja kuljetusjärjestelmät

Tarkastaja: Apulaisprofessori Heikki Liimatainen

Avainsanat: pysäköinti, pysäköinnin kysynnän hallinta, pysäköinnin hinnoittelu, Tampere

Julkisen pysäköinnin hinnoittelun taustalla vaikuttavat vahvasti erilaiset poliittiset tavoitteet. Tampereen kaupungin valmisteilla olevan pysäköintipolitiikan myötä kaupungin julkisen pysäköinnin hinnoittelua ollaan kehittämässä. Tämän diplomityön tavoitteena on kerätä yhteen kansainvälistä tutkimustietoa pysäköinnin hinnoittelusta sekä muodostaa vaihtoehtoja Tampereen keskustan julkisen pysäköinnin hinnoitteluksi.

Pysäköinnin hinnoittelun toimivuuteen vaikuttavista tekijöistä, pysäköinnin hinnoittelun erilaisista keinoista ja pysäköinnin hinnoittelun kansainvälisistä kokemusta etsittiin tietoa kirjallisuuskatsauksella. Tampereen keskustan julkisen pysäköinnin hinnoittelun nykyistä toimivuutta analysoitiin vuonna 2013 tehdyn pysäköintitutkimuksen ja vuosien 2015 sekä 2016 aikana kerättyjen käyttöastetietojen avulla. Merkittävimmin ongelmia havaittiin saatavilla olevien kadunvarsipysäköinnin käyttöastetietojen rajallisuus ja joidenkin Tampereen keskustan maksuttomien pysäköintipaikkojen heikko saatavuus. Lisäksi pysäköintilaitosten kadunvarsipysäköintiä korkeammat hinnat heikentävät paikallisesti maksullisten kadunvarsipaikkojen saatavuutta osassa Tampereen keskustaa ja samalla suurin osa keskustan pysäköintilaitoksista on jatkuvasti tehottomassa käytössä.

Ongelmien korjaamiseksi suositellaan kadunvarsipysäköinnin maksutietoihin perustuvan käyttöasteiden seurantamenetelmän käyttöönottoa, nykyisten pysäköinnin maksualueiden laajentamista keskustan läheisyydessä oleville maksuttomille alueille sekä pysäköintilaitosten ja kadunvarsipysäköinnin hinnoittelun suunnittelemista kokonaisuutena. Poliittisesta tahdosta riippuen paikallisia ongelmia voidaan vähentää joko nostamalla kadunvarsipysäköinnin hintoja osassa keskustaa tai laskemalla pysäköintilaitosten hintoja. Kerättyihin teorian tietoihin perustuen ajan mukaan vaihtelevalla pysäköinnin hinnoittelulla sekä laskemalla pysäköinnin hintaa osassa keskustan pysäköintilaitoksista voitaisiin tukea tehokkaasti Tampereen keskustan elinkeinoelämää, mutta toisaalta tämä lisäisi kaupungin tavoitteiden vastaisesti yksityisauton käyttöä keskustaan suuntautuvilla asiointimatkoilla.

## ABSTRACT

**ANTTI OLLILA:** Developing parking pricing strategy alternatives for Tampere centrum

Tampere University of Technology

Master of Science Thesis, 138 pages

March 2016

Master's Degree Programme in Civil Engineering

Major: Traffic and Transportation Systems

Examiner: Assistant professor Heikki Liimatainen

**Keywords:** parking, parking demand management, parking pricing, Tampere

Parking pricing is highly influenced by different political goals. The city of Tampere is preparing to introduce a new parking strategy which also requires development of city's parking pricing. The purpose of this Master's thesis is to gather information about parking pricing and to develop different alternatives to price parking in Tampere centrum.

Literature review was done to gather information about international parking pricing experiences and different attributes affecting the success of different parking pricing strategies. The current state of Tampere centrum's parking pricing was analyzed based on city's parking study done in 2013. Additional information was gathered from parking garage occupancy data and parking occupancy studies done in June 2015 and January 2016. It was found that there's a lack of systematic data about curb parking occupancies and the availability of parking spaces is poor at many free parking spaces outside the current paid parking areas. It was also found that in some areas priced curb parking is significantly cheaper than the price of nearby city owned parking garages which reduces the availability of curb parking. Most of city owned parking garages were found to be continuously inefficiently utilized.

As a recommendation it was suggested to introduce a parking meter data based occupancy monitoring method, to introduce priced parking in same areas of city centrum and to plan both city owned parking garage pricing and curb parking pricing at the same time. Depending on political will, local parking problems can be fixed by increasing curb parking prices or by decreasing garage parking prices. Based on parking theories, it's also possible to support city centrum's local economy by decreasing parking prices at inefficiently utilized parking garages and by introducing a centrum wide parking strategy where the price of parking depends on the time of day and day of week. That would, however, increase the use of cars on commercial trips which is against the city's transportation goals.

## ALKUSANAT

Tämä diplomityö on toteutettu TTY-säätiön rahoituksella yhteistyössä Tampereen kaupungin kanssa. Haluankin kiittää työn mahdollistamisesta TTY-säätiötä sekä Tampereen kaupungin puolesta työtä ohjanneita suunnittelupäällikkö Ari Vandellia, liikenneinsinööri Timo Seimelää ja liikenneinsinööri Heljä Aarnikkaa. Suuret kiitokset kuuluvat myös professori Jorma Mäntyselle työn ohjaamisesta ja aiheeseen liittyneistä mielenkiintoisista keskusteluista sekä näkökulmista. Lisäksi haluan kiittää työni tarkastajaa apulaisprofessori Heikki Liimataista ja työni käyttöön materiaalia luovuttaneita Finnpark OY:n sekä Tampereen kaupungin edustajia. Olen myös kiitollinen lukuisille ystävilleni työprosessin aikana saamastani tuesta.

Tampereella, 18.3.2016

Antti Ollila

## SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO .....	1
1.1	Tutkimuksen tausta .....	1
1.2	Tavoitteet ja rajaukset .....	2
1.3	Tutkimuksen suoritus .....	4
1.4	Tutkimusraportin rakenne .....	5
2.	PYSÄKÖINNIN HINNOITTELU OSANA LIIKENNEJÄRJESTELMÄÄ .....	6
2.1	Pysäköintipolitiikka.....	6
2.2	Pysäköinnin hinnoittelun tavoitteet.....	9
2.3	Pysäköinnin kustannukset .....	11
2.3.1	Rakennuskustannukset .....	11
2.3.2	Ylläpitokustannukset.....	12
2.3.3	Vaihtoehtoiskustannus .....	13
2.3.4	Pysäköintipaikkojen kokonaiskustannukset.....	16
2.4	Hinnoitteluun liittyvät pysäköinnin ominaisuudet .....	18
2.4.1	Pysäköintipaikkojen käyttöaste ja saatavuus .....	20
2.4.2	Pysäköinnin hintajousto .....	22
2.4.3	Pysäköintipaikan etsiminen.....	25
2.4.4	Kävelyetäisyys ja asioimisen helppous.....	27
2.4.5	Pysäköintipaikkojen vaihtuvuus .....	30
2.5	Käyttöasteen ja vaihtuvuuden mittaamenetelmät.....	32
2.5.1	Kulunvalvonnan hyödyntäminen .....	34
2.5.2	Langattomat pysäköintisensorit .....	35
2.5.3	Älykkäiden pysäköintiautomaattien hyödyntäminen.....	36
2.5.4	Rekisterinumeroiden tunnistus.....	37
2.6	Pysäköinnin hinnoittelun vaikutukset .....	37
2.6.1	Hinnoittelun vaikutukset työmatkaliikenteeseen .....	40
2.6.2	Hinnoittelun vaikutukset muuhun liikenteeseen .....	43
2.6.3	Hinnoittelun vaikutukset elinkeinoelämään.....	45
3.	PYSÄKÖINNIN HINNOITTELUN KEINOT .....	49
3.1	Maksuton pysäköinti .....	51
3.2	Kiinteähintainen pysäköinti .....	52
3.3	Aikarajoitukset .....	53
3.4	Kysyntään perustuva hinnoittelu .....	56
3.4.1	Pysäköinnin hinnan muutokset .....	56
3.4.2	Sijainnin mukaan vaihteleva hinnoittelu.....	57
3.4.3	Ajan mukaan vaihteleva hinnoittelu .....	59
3.4.4	Käyttöasteeseen sidottu hinnoittelu .....	61
3.4.5	Case San Francisco – käyttöasteeseen sidottu hinnoittelu.....	65
3.5	Pysäköinnin pituuden mukaan vaihteleva hinnoittelu.....	70
3.6	Asukaspysäköintitunnusten hinnoittelu .....	73

3.6.1	Pysäköintitunnusten toimintaperiaatteet .....	73
3.6.2	Vuoroittaispysäköinti asukaspysäköintialueilla .....	74
3.6.3	Pysäköintitunnusten hinnan määräytyminen .....	75
3.6.4	Pysäköintitunnusten vaikutukset .....	76
3.6.5	Pysäköintitunnusten hinnoittelu Suomessa .....	78
4.	PYSÄKÖINTI TAMPEREEN KESKUSTASSA .....	81
4.1	Kadunvarsipysäköinti ja pysäköintialueet .....	81
4.2	Pysäköintilaitokset .....	83
4.3	Asukas- ja yrityspysäköintijärjestelmä .....	86
4.4	Pysäköinnin toimivuus .....	88
4.4.1	Käyttäjien kokemukset vuonna 2013 .....	88
4.4.2	Kadunvarsipysäköinnin käyttöasteet ja käyttöasteiden aikavaihtelut .....	90
4.4.3	Pysäköintilaitosten käyttöasteet ja niiden aikavaihtelut .....	96
4.4.4	Pysäköintien kesto ja pysäköineiden määränpää .....	100
4.4.5	Pysäköintipaikan etsiminen ja kävelyetäisyys määränpäähän .....	102
4.5	Hinnoittelun nykyiset ongelmakohdat .....	104
4.6	Pysäköinnin hinnoittelun tavoitteet Tampereella .....	106
5.	TOIMENPIDEVAIHTOEHDOT JA NIIDEN ARVIOINTI .....	109
5.1	Maksualueet .....	109
5.1.1	Vaihtoehto 1 .....	110
5.1.2	Vaihtoehto 2 .....	113
5.1.3	Vaihtoehto 3 .....	114
5.2	Hinnoittelun rakenne .....	116
5.2.1	Vaihtoehto 0 – Nykyinen malli .....	117
5.2.2	Vaihtoehto 1 – Aikarajoitusten pidentäminen ja poistaminen .....	117
5.2.3	Vaihtoehto 2 – Progressiivinen kadunvarsipysäköinnin hinnoittelu .....	118
5.2.4	Vaihtoehto 3 – Ajan mukaan vaihteleva hinnoittelu .....	120
5.2.5	Vuodenaika- ja tapahtumahinnoittelu .....	122
5.3	Pysäköintitunnusten hinnoittelu .....	123
5.3.1	Vaihtoehto 1 – Kustannusperusteinen hinnoittelu .....	125
5.3.2	Vaihtoehto 2 – Kysyntäperusteinen hinnoittelu .....	126
5.3.3	Sopimuspysäköinnin hinnoittelu .....	127
6.	PÄÄTELMÄT JA SUOSITUKSET .....	129
	LÄHTEET .....	133

# 1. JOHDANTO

Pysäköinti on merkittävä osa liikennejärjestelmää, sillä jokainen ajoneuvo on pysäköitävä jokaisessa määränpäässä. Keskimäärin auto on pysäköitynä noin 95 % vuorokaudesta ja pysäköintipaikkoja on sijainnista riippuen 3–8 jokaista autoa kohden (Litman, 2013). Ympäri Maailmaa autojen määrä on kasvanut jatkuvasti useiden vuosikymmenten ajan, mikä samalla on lisännyt tarvetta rakentaa koko ajan lisää uusia pysäköintipaikkoja. Suuresta pysäköintipaikkojen määrästä on kuitenkin aiheutunut merkittäviä rakennus- ja ylläpitokustannuksia sekä muita ongelmia kuten ruuhkia ja ilmansaasteita. Kustannukset ja pysäköinnin aiheuttamat ongelmat ovatkin luoneet painetta löytää pysäköintipaikkojen rakentamisen lisäksi myös muita vaihtoehtoja pysäköinnin hallitsemiseksi. Ehkä merkittävin pysäköinnin hallinnan työkaluista on pysäköintimaksut.

Maailman ensimmäiset pysäköintimaksut otettiin käyttöön vuonna 1935 Oklahoma Cityssä Yhdysvalloissa ja niiden havaittiin heti helpottavan pysäköintipaikkojen saatavuutta sekä vaikuttavan positiivisesti alueen elinkeinoelämään (Kaufman, et al., 2012). Suomeen pysäköintimaksut tulivat 20 vuotta myöhemmin, kun ne vuonna 1955 otettiin käyttöön Helsingin Esplanadilla ja Aleksanterinkadulla (YLE, 2015). Vuosien saatossa pysäköintimaksut ovatkin yleistyneet ympäri Maailmaa ja tällä hetkellä ne ovat käytössä suurimassa osassa Maailman suurista ja keskisuurista kaupungeista (COST, 2005).

## 1.1 Tutkimuksen tausta

Viimeisten vuosikymmenten aikana kehittynyt teknologia on mahdollistanut pysäköinnin yhä helpomman ja tehokkaamman tutkimisen. Suurten tietomäärien yhä tehokkaampien hankinta- ja analysointimenetelmien avulla on mahdollista seurata tarkasti ja tehokkaasti pysäköinnin toimivuutta. (Kaufman, et al., 2012) Pysäköinnin ja sen hinnoittelun teoreettista tutkimusta on tehty erityisesti Yhdysvalloissa. Lisäksi kattavia case-tutkimuksia on tehty erityisesti Länsi-Euroopasta sekä Pohjois-Amerikasta ja case-tutkimuksia on koottu yhteen laajemmissa eri maiden välisissä yhteistyöhankkeissa. Suomessa pysäköintiin ja sen hinnoitteluun liittyvää tutkimusta on kuitenkin tehty vain vähän eikä Maailmalla tehdyistä tutkimuksista ole kovinkaan kattavasti kerätty tietoa.

Tampereen ensimmäiset laajamittaiset pysäköintitutkimukset tehtiin vuonna 2003, kun Kalenoja & Häyrynen tutkivat pysäköinnin roolia osana liikennejärjestelmää ja kartoittivat samalla keskustan julkisten pysäköintipaikkojen määrää, pysäköineiden matkan tarkoitusta sekä pysäköintipaikan valintaan vaikuttaneita tekijöitä. Karhula, et al. teki samankaltaisen tutkimuksen vuonna 2013 ja merkittävänä kehittämissuhteena molemmissa tutkimuksissa havaittiin tarve pysäköintipolitiikan tavoitteiden ja linjausten

laatimiselle. Tämän jälkeen pienempiä pysäköintitutkimuksia on tehty myös muissa Suomen kaupungeissa, mutta pysäköinnin hinnoittelun tutkiminen on Suomessa kuitenkin keskittynyt lähinnä suomalaisten ja pohjoismaisten kaupunkien pysäköintimaksujen vertailemiseen sekä haastattelututkimuksiin, joissa on kysytty pysäköintipaikkoja käyttäneiden mielipiteitä pysäköinnin hinnasta.

Vuonna 2007 Multamäki & Taskinen tutkivat Helsingin, Turun ja Tampereen pysäköintipolitiikkoja ja pysäköinnin hintoja. Tutkimuksen mukaan pysäköinnin hinta vaikuttaa suoraan pysäköintipaikkojen kysyntään ja hinnoittelun avulla voitaisiin vaikuttaa nykyistä voimakkaammin ihmisten liikkumistottumuksiin. Samassa tutkimuksessa todettiin, että pysäköinti on Suomen kaupungeissa vahvasti subventoitua.

Tämän jälkeen Multamäki (2008) tutki edelleen, millaisia taloudellisia ohjauskeinoja yksityisessä omistuksessa oleville pysäköintipaikoille suuntautuneiden työmatkojen hallitsemiseksi voitaisiin käyttää ja samalla hän myös pohti taloustieteelliseen kirjallisuuskatsaukseen perustuen, millainen on pysäköinnin optimaalinen hinta. Tutkimuksessa todettiin, että täydellisessä kilpailutilanteessa pysäköinnin optimaalinen hinta on pysäköinnin markkinoilla muodostunut hinta, joka taas on yhtä suuri kuin pysäköinnin tarjoamisen rajakustannus eli se kustannuslisä, mikä viimeisen pysäköintipaikan tarjoamisesta tuottajalle aiheutuu. Pysäköinnin markkinoilla ei kuitenkaan vallitse täydellistä kilpailutilannetta, sillä pysäköintiä subventoidaan voimakkaasti ja julkisella toimijalla on lähes poikkeuksetta monopoli keskustan julkisilla pysäköintipaikoilla, minkä takia tulosta ei voida yleistää julkiseen pysäköintiin. Julkisen pysäköinnin optimaalisen hinnan todettiin tutkimuksessa riippuvan siitä, mitä pysäköinnin hinnoittelulla tavoitellaan eikä tällöin yhtä oikeaa hintaa ole olemassa. Siihen, miten tämä hinta riippuu hinnoittelulle asetetuista tavoitteista, ei tarkemmin otettu tutkimuksessa kantaa.

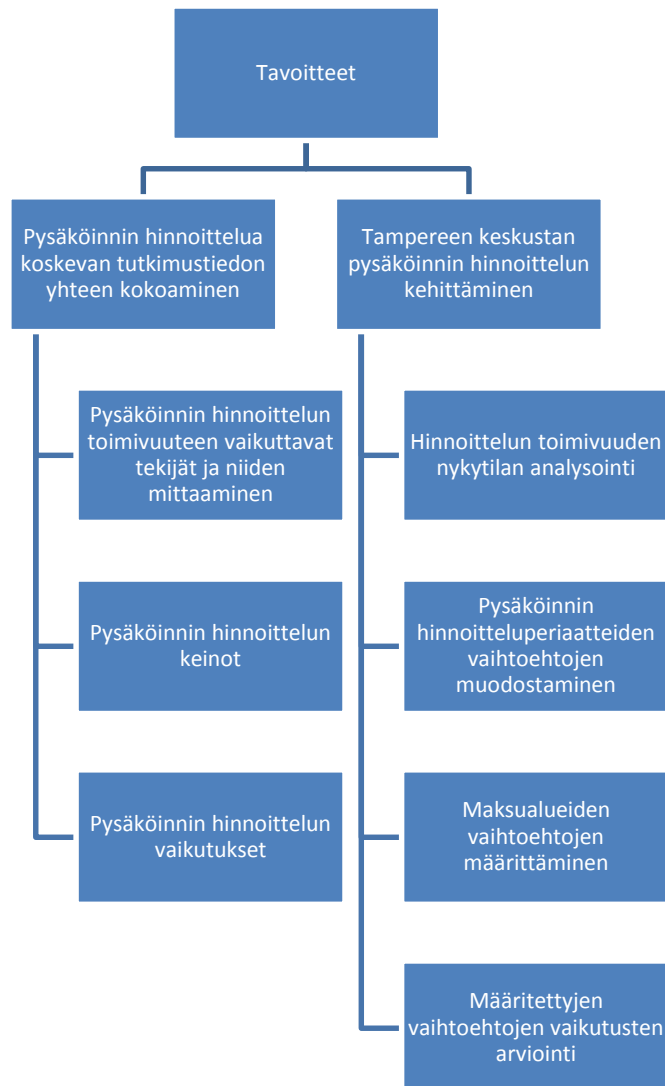
Tampereella kaupungin pysäköintipolitiikkaa on valmisteltu viimeisen kahden vuoden ajan ja siitä on julkaistu luonnos vuoden 2014 lopulla, minkä jälkeen pysäköintipolitiikan työstämistä on edelleen jatkettu. (Trafix, 2015) Pysäköinnin hinnoitteluun liittyvinä toimenpiteinä on valmisteilla olevassa pysäköintipolitiikassa suositeltu hinnoittelun tarkistamista ja päivittämistä tarpeita vastaaviksi sekä hinnoittelun ja säännöllisten tarkastusten ohjelmointia muun muassa maksualueiden osalta. Tämän diplomityön tavoitteena on selvittää, miten pysäköinnin hinnoittelua tulisi Tampereen keskustassa kehittää, jotta sen avulla voitaisiin tukea erilaisten Tampereen kaupungin kehittämiseksi asetettujen tavoitteiden toteutumista. Tutkimuksen tavoitteena on samalla koota yhteen tietoa pysäköinnin hinnoittelun keinoista ja vaikutuksista.

## 1.2 Tavoitteet ja rajaukset

Tämän tutkimuksen päätavoitteena on muodostaa erilaisia vaihtoehtoja Tampereen keskustan julkisen pysäköinnin hinnoittelun kehittämiseksi. Tiedollisena päätavoitteena tässä tutkimuksessa on koota yhteen tietoa pysäköinnin hinnoittelun merkityksestä osana

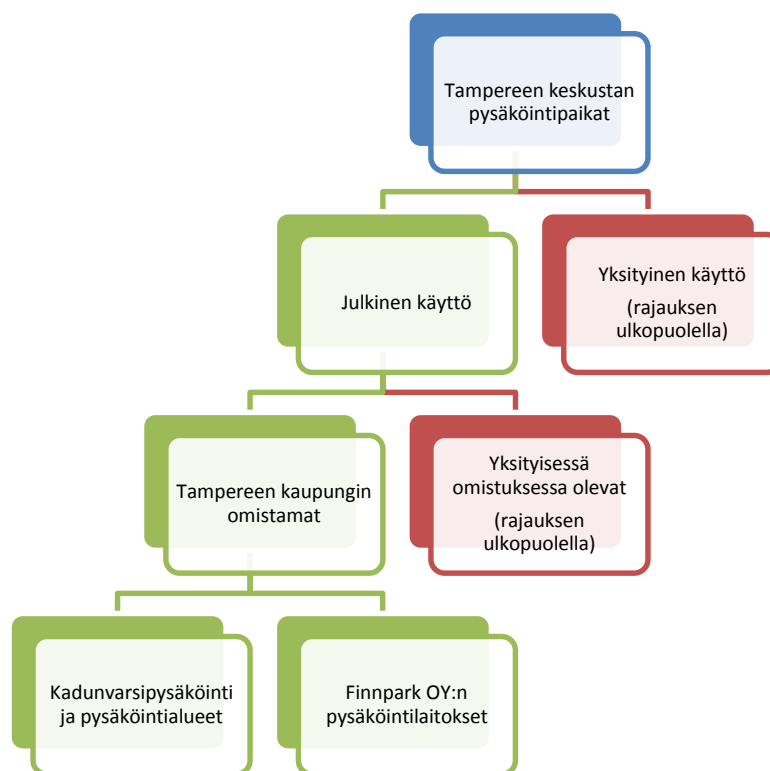


pysäköinti- ja liikennejärjestelmää. Tutkimuksen tavoitteet on havainnollistettu kuvassa 1.



*Kuva 1. Tutkimuksen tavoitteet*

Tutkimuksen alatavoitteina on arvioida pysäköinnin hinnoittelun toimivuutta ja selvittää, millaisia pysäköinnin hinnoitteluperiaatteita voitaisiin käyttää ja miten ne soveltuisivat Tampereen keskusta-alueelle. Tavoitteena on muodostaa erilaisia vaihtoehtoja pysäköinnin hinnoitteluperiaatteille maanpäälliselle ja maanalaiselle asiakas-, asukas- ja yritys-pysäköinnille. Lisäksi tutkimuksen tavoitteina on muodostaa erilaisia vaihtoehtoja Tampereen keskusta-alueen maksuvyöhykkeiden rajoiksi. Tutkimuksen tiedollisina alatavoitteina on selvittää, millaisia pysäköinnin hinnoittelun keinoja on käytettävissä, miten pysäköinnin toimivuutta voidaan mitata ja millaisia vaikutuksia pysäköinnin hinnoittelulla on pysäköinnin toimivuuteen, liikennejärjestelmään ja elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin.



Kuva 2. Työssä tarkasteltava pysäköinti on merkitty vihreällä

Tutkimukseen otetaan mukaan maanpäällinen ja maanalainen asiakas-, asukas- ja yrityspysäköinti. Kiinteistöjen oma pysäköinti sekä yksityisten pysäköintilaitosten pysäköinti rajataan työn ulkopuolelle. Pysäköintilaitoksista työhön sisällytetään vain Tampereen kaupungin omistaman Finnpark OY:n Tampereen keskustassa sijaitsevat pysäköintilaitokset. Kuva 19 esittää Tampereen keskustassa tutkittavan alueen maantieteellisen rajauksen.

Käytettävissä olevan työmäärän rajallisuuden vuoksi erilaisten erityisryhmien kuten invapysäköinnin, sähköautojen, yhteiskäyttöautojen ja moottoripyörien pysäköintiä ei sisällytetä työhön. Pysäköinnin hinnoittelun toimivuuden seurantamenetelmistä otetaan työhön mukaan ne menetelmät, joilla pystytään seuraamaan pysäköintipaikkojen käyttöastetta, keskimääräistä pysäköintien kestoa ja paikkojen vaihtuvuutta. Erilaiset pysäköinnin maksuvaihtoehdot kuten mobiilimaksaminen ja luottokorttimaksaminen otetaan huomioon niiltä osin, miten ne vaikuttavat pysäköinnin hinnoittelun toimivuuteen.

### 1.3 Tutkimuksen suoritus

Pysäköinnin hinnoittelun toimivuuteen liittyvistä tekijöistä, niiden seurantamenetelmistä, pysäköinnin hinnoittelun erilaisista keinoista ja pysäköinnin hinnoittelun vaikutuksista etsittiin tietoa kirjallisuuskatsauksella. Tampereen keskustan pysäköinnin toimivuuden ja kehittämistarpeiden analysoimiseksi hyödynnettiin vuonna 2013 valmistunutta Tampereen keskustan pysäköintitutkimusta (Karhula, et al., 2013), pysäköintilaitoksista saatua

käyttöastetietoja sekä kesän 2015 aikana ydinkeskustan maksuvyöhykkeiden alueella toteutettuja pysäköintipaikkojen käyttöastetutkimuksia. Lisäksi maksuttoman pysäköinnin alueita ja osaa maksullisista pysäköintialueista tutkittiin erikseen tammikuussa 2016 suoritetuilla havainnointikierroksilla.

Havaittujen pysäköinnin hinnoitteluun liittyvien ongelmien korjaamiseksi muodostettiin Tampereen keskustan pysäköinnin hinnoitteluksi erilaisia toimenpidevaihtoehtoja maksualueiden sijainnille, pysäköinnin hinnoittelun rakenteelle ja erilaisten pysäköintitunnusten hinnoittelulle. Vaihtoehtojen vaikutuksia arvioitiin kirjallisuuskatsauksessa kerättyihin tietoihin perustuen.

## **1.4 Tutkimusraportin rakenne**

Pysäköinnin hinnoittelu on yksi useista erilaisista pysäköinnin hallinnan keinoista. Pysäköinnin hinnoittelun roolin ymmärtämiseksi työn toisessa osassa tarkastellaan, miten pysäköinnin hinnoittelu kytkeytyy muihin pysäköinnin hallinnan keinoihin ja mikä on pysäköinnin hinnoittelun ja pysäköinnin hallinnan rooli osana kaupunkien liikennejärjestelmää. Lisäksi tutkitaan pysäköinnin kustannuksia, pysäköinnin hinnoittelun kannalta tärkeimpiä pysäköinnin ominaisuuksia, pysäköintipaikkojen käyttöasteen sekä vaihtuvuuden mittaamiseen soveltuvia menetelmiä ja pysäköinnin hinnoittelun vaikutuksia. Työn kolmannessa osassa tutkitaan tarkemmin, minkälaisilla eri keinoilla pysäköintiä voidaan hinnoitella ja missä tilanteissa erilaisia hinnoittelun keinoja on järkevää käyttää.

Työn neljännessä osassa tutkitaan, millaista julkista pysäköintiä Tampereen keskustassa on olemassa ja miten sitä tällä hetkellä hinnoitellaan. Tämän jälkeen analysoidaan saatavilla olleiden tietojen pohjalta hinnoittelun nykyistä toimivuutta ja muodostetaan kokonaiskuva hinnoittelun nykyisistä ongelmakohdista. Viidennessä osassa muodostetaan erilaisia vaihtoehtoja aiemmin havaittujen ongelmien vähentämiseksi. Vaihtoehtoisissa muodostetaan erilaisia vaihtoehtoja maksualueiden sijainnille, pysäköinnin hinnoittelun rakenteelle ja pysäköintitunnusten hinnoittelulle. Tutkimuksen lopuksi tehdään päätelmät tärkeimmistä pysäköinnin hinnoitteluun liittyvistä tekijöistä sekä annetaan Tampereen kaupungille suositukset Tampereen keskustan pysäköinnin kehittämiseksi.

## 2. PYSÄKÖINNIN HINNOITTELU OSANA LIIKENNEJÄRJESTELMÄÄ

Pysäköinnin hinnoitteluun liittyvä päätöksenteko on vahvasti poliittista. Tässä osiossa tarkastellaan ensiksi pysäköinnin hinnoittelun roolia osana kaupunkien pysäköintipolitiikkaa ja hinnoittelun taustalla olevia poliittisia tavoitteita. Tämän jälkeen tarkastellaan pysäköinnistä aiheutuvia kustannuksia, hinnoitteluun liittyviä pysäköinnin ominaisuuksia sekä sitä, miten niitä voidaan tutkia. Osion lopuksi perehdytään pysäköinnin hinnoittelulla eri kaupungeissa saavutettuihin vaikutuksiin.

### 2.1 Pysäköintipolitiikka

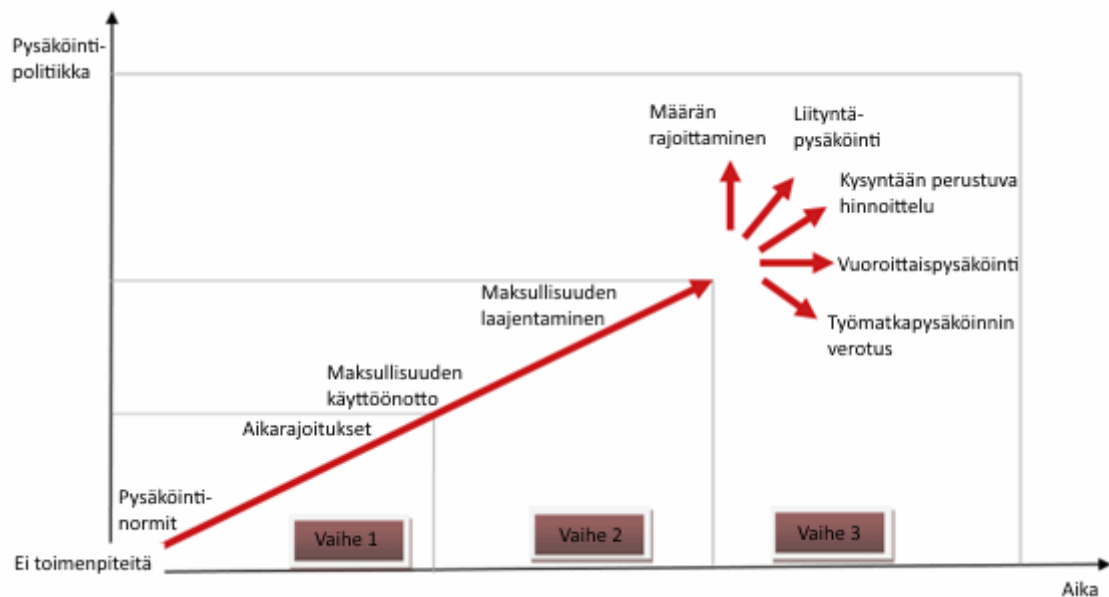
Pysäköintipolitiikalla tarkoitetaan pysäköintiin liittyvien toimenpiteiden kokonaisuutta, jonka taustalla vaikuttavat edelleen kaupunkien omat liikennestrategiat ja kaupunkistrategiat. Monissa kaupungeissa pysäköintipolitiikan avulla onkin pyritty saavuttamaan laajempia kaupunkien kehittämisen tavoitteita, jotka useimmissa tapauksissa liittyvät auto liikenteen aiheuttamien negatiivisten vaikutusten vähentämiseen. Pysäköinnin hallinnan taustalla on usein tarve vähentää yksityisautoilla liikkumista, sillä se on aiheuttanut ongelmia esimerkiksi kaupungin kasvavan auto- ja liikennemäärän tai niiden yhteisvaikutuksen seurauksena. (COST, 2005; Kodransky & Hermann, 2011)

Usein pysäköintipolitiikalla halutaan myös vaikuttaa pysäköinnin käyttöön varatun tilan määrään, jotta rajallista kaupunkitilaa pystytään hyödyntämään tehokkaammin. Tämän taustalla voi myös olla tavoite lisätä kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen kulkutapaosuuksia, jolloin pysäköinniltä vapautunutta kaupunkitilaa siirretään muiden liikenne muotojen käyttöön. Kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen suosiminen liittyy toisinaan myös kaupunkien tavoitteisiin vähentää ilmansaasteiden määrää kaupunkialueilla. Muita pysäköinnin kysynnän hallinnan taustalla olevia syitä ovat muun muassa keskustojen elinvoimaisuuteen liittyvät tavoitteet ja alueiden heikko liikenneturvallisuus. (COST, 2005; Kodransky & Hermann, 2011)

Käytettävissä olevat pysäköinnin keinot riippuvat kaupunkien olosuhteista ja asetetuista tavoitteista. Erilaisten pysäköintistrategioiden soveltuminen erilaisiin kaupunkiympäristöihin riippuu vahvasti alueiden rakennustiheydestä ja käytettävissä olevista kulkumuodoista. Yleisesti pysäköintistrategioiden tulisi rohkaista pitkäaikaispysäköijiiä pysäköimään suosittujen kadunvarsipaikkojen sijaan pysäköintialueille ja pysäköintilaitoksiin, jolloin kaikista suosituimmat kadunvarsipaikat jäävät asiakkaiden käyttöön. Pysäköinnin riittävä valvonta on usein tärkeää, jotta varmistutaan siitä, että esimerkiksi pysäköinnin aikarajoituksia noudatetaan. (COST, 2005)

Merkittävänä ilmiönä on huomattu, että lähes joka paikassa pysäköintipolitiikassa on siirrytty kysynnän seuraamisesta kysynnän hallintaan. Ympäri Maailmaa kerääntyneiden kokemusten perusteella pysäköinnin kasvavaan kysyntään vastataan usein samoin toimenpitein ja myös toimenpiteiden vaikutukset ovat samankaltaisia. Käyttäen hyväksi kuhunkin tilanteeseen sopivimpia pysäköinnin hallinnan keinoja, on pystytty tukemaan kaupunkien saavutettavuutta ja viihtyisyyttä, vähentämään ilmansaasteita sekä parantamaan kaupunkien asukkaiden elämänlaatua (Kodransky & Hermann, 2011).

Erot käytettyjen toimenpiteiden ja niiden vaikutusten välillä riippuvat kaupunkien koosta, kaupunkien tiheydestä, sijainnista, autojen määrästä ja käytettävissä olevista muista liikumisvaihtoehdoista. Samat toimenpiteet toimivat hieman eri tavoilla pienissä ja suurissa kaupungeissa. Pienissä kaupungeissa esimerkiksi riittävän pysäköintipaikkojen määrän tarjoaminen ei useinkaan ole vaikeaa, mutta suurissa kaupungeissa kysyntään vastaaminen uusia pysäköintipaikkoja rakentamalla aiheuttaa usein merkittäviä ongelmia. Pysäköinnin kysyntään vaikuttavien toimenpiteiden kehityksen on huomattu seuraavan samankaltaista kaavaa kaikkialla (Kuva 3). (COST, 2005)



Kuva 3. Pysäköinnin toimenpiteiden kehitys (Mingardo, et al., 2015)

Useimmat kaupungit ovat aloittaneet ilman pysäköinnin hallintaan liittyviä toimenpiteitä sallimalla pysäköinnin toreilla, jalkakäytävillä ja lähes kaikkialla, minne auto on ollut mahdollista saada mahtumaan (Kodransky & Hermann, 2011). Tästä johtuen olemassa olevat pysäköintipaikat ovat kuitenkin ruuhkautuneet ja heikentäneet alueiden kykyä houkutella asiakkaita. Pysäköintipolitiikan ensimmäisessä vaiheessa on pyritty säännöillä ja valvonnalla hallitsemaan pysäköintiä esimerkiksi kieltämällä se joissakin paikoissa ja merkitsemällä käytössä olevat paikat selvemmin. Samalla on otettu käyttöön pysäköintinormeja, jotka siirtävät pysäköintipaikkojen rakentamisen vastuun kaupungeilta uusien kiinteistöjen rakennuttajille. (COST, 2005; CMAP, 2012)

Mikäli aiemmat keinot eivät ole auttaneet riittävästi pysäköintiongelmien, on pysäköintiä rajoitettu aikarajoituksilla, joilla pyritään ohjaamaan pitkäaikainen pysäköinti suosituimpien pysäköintipaikkojen ulkopuolelle. Näin on saatu vapautettua pysäköintipaikkoja lyhytaikaisempaan pysäköintiin kuten liikkeiden asiakkaiden käyttöön. (COST, 2005; CMAP, 2012)

Pysäköintipolitiikan toisessa vaiheessa kaupungit usein siirtyvät keskustoissa maksulliseen pysäköintiin hillitäkseen pysäköintipaikkojen tarvetta ja vaikuttaakseen kulkumuodon valintaan. Alueesta riippuen maksullisesta pysäköinnistä peritään usein asukas-pysäköintitunnusten avulla eri hintaa alueen asukkailta kuin alueella vierailevilta. Pysäköintipolitiikan toisen vaiheen edetessä maksullista pysäköintiä usein edelleen laajennetaan. (COST, 2005; CMAP, 2012)

Viimeisen kahden vuosikymmenen aikana useissa eurooppalaisissa kaupungeissa pysäköinti on otettu yhä vahvemmaksi osaksi koko liikennejärjestelmän suunnittelua siirtymällä pysäköintipolitiikan toisesta vaiheesta kohti kolmatta vaihetta. Pysäköintipolitiikan kolmannessa vaiheessa tavoitteena on usein mahdollistaa mahdollisimman monen ihmisen pääsy kaupunkien keskustoihin myös muilla kulkuneuvoilla kuin autolla ja tehostaa olemassa olevien pysäköintipaikkojen käyttöä. (COST, 2005; CMAP, 2012)

Pysäköintipaikkojen määrän on havaittu vaikuttavan merkittävästi kulkumuodon valintaan (Weinberger, 2012; Vaca & Kuzmyak, 2005). Mitä enemmän lähtöpaikan ja määränpään läheisyydessä on pysäköintipaikkoja, sitä todennäköisemmin liikkumiseen käytetään autoa. Kaupunkien keskustoihin rakennettavien pysäköintipaikkojen määrä on vahvasti riippuvainen kaupunkien pysäköintipolitiikasta. Kaupungit hallitsevat kadunvarsis-pysäköintiä ja muu pysäköinti kuten parkkitalot ja kiinteistöjen pysäköintipaikkojen määrä ovat vahvasti riippuvaista kaavoituksesta sekä rakennusnormeista (Weinberger, 2012; Kodransky & Hermann, 2011). Esimerkiksi pysäköinnin rakentamista vaativien miniminormien on havaittu aiheuttavan selvästi enemmän pysäköintipaikkoja kuin mihin markkinat todellisuudessa ohjaisivat. Paikkojen rakentamisesta ja ylläpidosta aiheutuu kustannuksia, jotka joko kaupungin tai kiinteistöjen omistajien on maksettava ja lopulta kustannukset siirtyvät kiinteistöjen asukkaiden, asiakkaiden, työntekijöiden sekä veronmaksajien maksettavaksi korkeampina asumiskustannuksina, tuotteiden hintoina, pienempinä palkkoina ja korkeampina veroina. (Shoup, 2005)

Pysäköinnin miniminormien merkittävien negatiivisten vaikutusten takia Shoup (2005) toteaa, että kaupunkien tulisi luopua kokonaan pysäköintipaikkojen rakentamisen minimivaatimuksista ja hallita samalla itse omistamilleen pysäköintipaikoille kohdistuvaa kysyntää pysäköinnin hinnoittelun avulla ongelmien minimoimiseksi. Tällöin kiinteistöjen rakennuttajat voisivat tehokkaasti ottaa huomioon pysäköinnin rakentamisen todelliset kustannukset ja rakentaa pysäköintiä vain kysyntää vastaavan määrän. Minimien poistamisen seurauksena kalliiden pysäköintipaikkojen rakentaminen vähenisi, jolloin paikkojen kustannukset sekä todellinen kysyntä määrittäisi niiden määrän ja hinnan.

Pysäköintipaikkojen rakentamisen vaatimisesta eli miniminormeista onkin useissa kaupungeissa siirrytty pysäköintipaikkojen rakentamisen rajoittamiseen eli maksiminormeihin. Ne määräävät, kuinka paljon pysäköintipaikkoja saa yksityisille alueille korkeintaan rakentaa. Pysäköintipaikkojen määrää on rajoitettu myös vähentämällä ja rajoittamalla julkisten pysäköintipaikkojen määrää. Esimerkiksi Zürichissä julkisten pysäköintipaikkojen määrää rajoitetaan niin, että uutta julkista pysäköintiä rakennettaessa kaupunki poistaa aina osan jo olemassa olevista pysäköintipaikoista. (Kodransky & Hermann, 2011)

Keskustojen rajallisen tilan vuoksi on joissakin kaupungeissa toteutettu kauempana kaupungin keskustasta sijaitsevia liityntäpysäköintipaikkoja, jolloin autolla ei tarvitse ajaa keskustaan asti. Tällöin on samaan aikaan toteutettu tiheällä aikataululla liikennöivä juna-, ratikka- tai bussiyhteys, jolla pääsee sujuvasti matkustamaan pysäköintipaikan ja keskustan välillä. Liityntäpysäköinti on todettu houkuttelevaksi pysäköintimuodoksi työmatkaliikenteelle, kauppohenkilöstölle sekä alueella vieraileville turisteille erityisesti historiallisissa kaupungeissa, joissa autoja ei haluta keskustoihin. (COST, 2005; CMAP, 2012)

Koska erilaiset maankäyttökohteet houkuttelevat vierailijoita vuorokauden eri aikoihin, ovat pelkästään yhtä käyttäjäryhmää palvelevat pysäköintipaikat tehokkaassa käytössä vain pienen osan ajasta ja tyhjillään merkittävän osan vuorokaudesta. Tämän seurauksena pysäköintipaikkojen kokonaismäärä on usein korkea ja paikkojen keskimääräinen käyttöaste matala, jolloin pysäköintipaikoille varattua arvokasta tilaa ei pystytä hyödyntämään tehokkaasti. Ongelman ratkaisemiseksi on kiinnitetty entistä enemmän huomiota vuoroittaispysäköintiin eli siihen, että sama pysäköintipaikka pystyisi palvelemaan vuorokauden aikana montaa eri käyttäjäryhmää. Toimiakseen vuoroittaiskäyttö vaatii, että maankäyttö on sekoittunutta, pysäköintipaikat nimeämättömiä ja eri toimintojen huippukysyntä asettuu vuorokauden eri aikoihin (Vartiainen, 2015) Parhaimmissa tapauksissa vuoroittaispysäköinnin avulla voidaan vähentää tarvittavaa pysäköintipaikkojen määrää useilla kymmenillä prosenteilla. (CMAP, 2012; Vartiainen, 2015) Vuoroittaispysäköinnin hyödyntäminen on viime vuosina lisääntynyt ja se on nähty merkittävänä osana trendiä, jossa olemassa olevat pysäköintipaikat pyritään saamaan yhä tehokkaampaan käyttöön. (Mingardo, et al., 2015)

## 2.2 Pysäköinnin hinnoittelun tavoitteet

Pysäköinnin hinnoittelun tavoitteita ohjaavat kaupunkien pysäköintipolitiikat ja niiden taustalla edelleen vaikuttavat muut kaupungin kehittämisen tavoitteet. Näistä tavoitteista riippuen pysäköintimaksuilla voi olla useita eri tehtäviä. Niiden avulla voidaan hallita ja ohjata pysäköintiä sekä vähentää pysäköinnin ongelmia, niitä voidaan käyttää ruuhkamaksujen tapaan liikenteen vähentämiseksi ja niiden avulla voidaan kerätä rahaa.

Toisaalta myös pysäköinnin eri toimijoilla voi olla pysäköinnin suhteen erilaisia tavoitteita. Yksityiset pysäköintilaitokset haluavat tarjoamalleen palvelulle usein mahdollisimman korkean tuoton, liikkeet haluavat mahdollisimman paljon asiakkaita, yritykset haluavat houkutella työntekijöitä ja toisaalta esimerkiksi kaupungit ja asukkaat voivat haluta maksujen vähentävän liikennettä tai ruuhkia. (Vaca & Kuzmyak, 2005; Litman, 2013; COST, 2005) Käytettävissä olevat hinnoittelun keinot riippuvat erityisesti siitä, mitä pysäköinnin hinnoittelulla tavoitellaan ja tavoitteet ovat usein saman kaupungin sisällä erilaiset riippuen kaupunginosien sekä pysäköinnin luonteesta. (Vaca & Kuzmyak, 2005) Mahdollisia tavoitteita pysäköinnin hinnoittelulle ovat:

- Pysäköintitulojen kerääminen
- Pysäköinnin toimivuuden parantaminen
- Ruuhkien vähentäminen ja viihtyisyyden parantaminen
- Alueen elinkeinoelämän tukeminen
- Muut poliittiset tavoitteet

Kaupunkien ei suositella hinnoittelevan pysäköintiä pelkästään pysäköintitulojen takia, sillä se johtaa herkästi arvokkaiden pysäköintipaikkojen tehottomaan käyttöön, se heikentää elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä ja se voi jopa vähentää kaupungin saamia kokonaistuloja (Vaca & Kuzmyak, 2005; Shoup, 2005). Sen sijaan hinnoittelun avulla tulisi pyrkiä parantamaan pysäköinnin ja koko liikennejärjestelmän toimivuutta. Kun pysäköintipaikkojen toimivuutta pyritään parantamaan, ohjataan hinnoittelulla pysäköinnin kysyntää muun muassa vaikuttamalla käytössä olevien pysäköintipaikkojen määrään, pysäköintien kestoon, pysäköinnin etsimiseen ja pysäköintipaikan sekä määränpään välisiin kävelyetäisyyksiin. Esimerkiksi Amerikkalaiset lähteet suosittelevat asettamaan hinnan sellaiselle tasolle, että samaan aikaan saavutetaan pysäköintipaikkojen suhteellisen korkea käyttöaste ja minimoidaan pysäköintipaikan etsimisestä aiheutuva ajo (Shoup, 2006; CMAP, 2012). Toimivuuden varmistamiseksi voidaan hyödyntää erilaisia keinoja riippuen siitä, mitä tavoitellaan. Suositeltavaa on kuitenkin ensin käydä keskustelua siitä, miten pysäköinnin halutaan eri alueilla toimivan ja hyödyntää käytössä olevia hinnoittelun keinoja tavoitteiden saavuttamiseksi, sillä esimerkiksi työmatkalaiset, asukkaat ja elinkeinoelämä hyötyvät kukin erilaisista toimenpiteistä. (Kaufman, et al., 2012)

Myös liikenteen toimivuuteen liittyvät tavoitteet voivat olla pysäköinnin hinnoittelun taustalla. Tällaisia voivat olla esimerkiksi autoilun ja sen päästöjen vähentäminen sekä tarve muuttaa kaupunkia viihtyisämmäksi vähentämällä autoilua. Jos liikennettä halutaan rajoittaa, voidaan pysäköintimaksuja käyttää ruuhkamaksujen sijasta liikennettä rajoittavana työkaluna. Kun pysäköinnin hinta on riittävän korkea, ohjaa se autoilijoita muiden kulkumuotojen käyttäjiksi ja vähentää alueelle suuntautuvaa sekä pysäköinnin etsimisestä aiheutuvaa ajoa. Erillisiin ruuhkamaksuihin verrattuna ihmiset hyväksyvät pysäköintimaksut usein huomattavasti helpommin ja koska poliittinen vastustus on tällöin vähäisempää, on liikenteen vähentäminen pysäköintimaksujen avulla ruuhkamaksuja helpompi toteuttaa. (Vaca & Kuzmyak, 2005) Ruuhkamaksuihin verrattuna maksullisella



pysäköinnillä ei kuitenkaan pystytä kohdentamaan maksuja kaikille ruuhkaisimmilla alueilla autoileville, sillä se ei kohdistu niihin, jotka ajavat vain alueen läpi eikä niihin, jotka pysäköivät maksutta yksityisille kiinteistöille. Vaikutukset myös kohdistuvat lähinnä vain niille alueille, joissa maksullista pysäköintiä on. Esikaupunkialueiden ruuhkiin pysäköintimaksuilla on vaikeampi vaikuttaa, sillä suurin osa esikaupunkien pysäköinnistä tapahtuu kiinteistöjen omilla maksuttomilla pysäköintialueilla. (Laakso & Loikkanen, 2004)

Mikäli autoliikennettä halutaan pysäköinnin hinnoittelun avulla vähentää, on erityisen tärkeää huolehtia myös siitä, että kävely- ja pyöräilyinfrastruktuuri sekä joukkoliikenteen yhteydet ovat riittävän laadukkaita ja kaupunkiympäristö riittävän viihtyisä (CMAP, 2012). Muuten pysäköintiolosuhteiden heikentäminen voi helposti siirtää ihmisiä asioimaan keskustan ulkopuolisissa kauppakeskuksissa, joissa pysäköinti on ilmaista ja vapaita pysäköintipaikkoja on riittävästi.

Muita poliittisia tavoitteita pysäköinnin hinnoittelulle voivat olla esimerkiksi pyrkimys kattaa pysäköintimaksuilla pysäköinnin järjestämisestä aiheutuvat kustannukset, pyrkimys pitää pysäköinti käyttäjilleen mahdollisimman edullisena tai pyrkimys saavuttaa mahdollisimman korkeat pysäköintitulot. Nämä ovat kuitenkin usein paikkojen tehokkaan käytön ja elinkeinoelämän kannalta huonoja tavoitteita. Esimerkiksi, jos hinnoittelulla pyritään ainoastaan kattamaan pysäköinnin järjestämisestä aiheutuvat kustannukset, on pysäköintipaikkojen kysyntää ja tarjontaa tällöin vaikea saada pelkästään hinnoittelulla tasapainoon, jolloin on todennäköistä, että paikkoja on alueesta ja sen ominaisuuksista riippuen joko liikaa tai liian vähän kysyntään nähden.

## **2.3 Pysäköinnin kustannukset**

Pysäköintipaikan tarjoamisesta aiheutuu merkittäviä kustannuksia. Esimerkiksi Shoupin (2005) arvioiden mukaan pysäköintipaikkojen kokonaiskustannus Yhdysvalloissa on korkeampi kuin kaikkien maan autojen yhteisarvo ja suunnilleen yhtä korkea kuin kaikkien teiden arvo. Pysäköintipaikan tarjoamisesta aiheutuvat kustannukset muodostuvat pysäköintipaikkojen rakentamisen pääomakustannuksista, ylläpitokustannuksista ja pysäköinnistä yhteiskunnalle aiheutuvista välillisistä kustannuksista eli niin sanotuista vaihtoehtokustannuksista. Tässä kappaleessa tarkastellaan ensin erikseen pysäköintipaikkojen rakentamisesta, ylläpidosta ja paikkojen rakentamisen vaihtoehtoista käytöstä aiheutuvia kustannuksia, minkä jälkeen on laskettu yhteen paikoista aiheutuvat vuosittaiset kokonaiskustannukset erilaisilla muuttujien arvoilla.

### **2.3.1 Rakennuskustannukset**

Pysäköintipaikan rakennuskustannukset vaihtelevat merkittävästi riippuen siitä, millainen pysäköintipaikka on. Monikerroksiset pysäköintitalot ja maanalaiset pysäköintilaitokset ovat huomattavasti kalliimpia kuin tavalliset päällystetyt maanpäälliset pysäköin-

tipaikat. Rakennuskustannuksiin vaikuttaa myös pysäköintipaikkojen koko, pysäköinti-alueen muoto, kerrosten lukumäärä, maaperän olosuhteet ja sijainti. Pysäköintilaitokset ja maanalainen pysäköinti vievät maanpäälliseen pysäköintiin verrattuna suhteessa vähemmän maanpäällistä tilaa, minkä takia niiden rakentaminen tulee sitä kannattavammaksi, mitä suurempi rakennusmaan arvo on. (Litman, 2005; Multamäki & Taskinen, 2007)

Usein pysäköintipaikkojen kustannukset on sisällytetty kiinteistöjen rakentamisen muihin kustannuksiin, minkä takia niistä on saatavilla vain vähän tietoa. Pysäköintipaikkojen kustannukset voivat kuitenkin muodostaa esimerkiksi asuntojen hinnoista jopa yli 10 %. (Shoup, 2005; Multamäki & Taskinen, 2007) Erilaisissa lähteissä ilmoitetut pysäköinnin rakennuskustannukset vaihtelevat selvästi. Multamäen & Taskisen (2007) mukaan yhden kadunvarsipaikan tai muun päällystetyn maanpäällisen pysäköintipaikan rakennuskustannukset ovat 1 000–3 000 euroa, pysäköintihallissa tai -kellarissa 10 000–15 000 euroa ja maan alla 15 000–30 000 euroa. Helsingin kaupunki (2009) ilmoittaa pysäköintipaikan rakennuskustannusten suuntaa-antaviksi arvioiksi 4 200 euroa maanpäälliselle pysäköintipaikalle, 20 000 euroa pysäköintipaikalle pysäköintitalossa, 25 000–45 000 euroa pysäköintipaikalle kellarissa ja 35 000–50 000 pysäköintipaikalle kallioluolassa. Tampereen pysäköintipolitiikassa yhden maanpäällisen pysäköintipaikan rakennuskustannukseksi on arvioitu 5 000 euroa ja korkeatasoisen laitospaikan kustannukseksi jopa 60 000 euroa (Trafix, 2015).

### 2.3.2 Ylläpitokustannukset

Pysäköintipaikkojen ylläpitokustannuksiin vaikuttaa monta eri tekijää ja usein pysäköinnin ylläpidon eri osista vastaa useampi eri toimija osana omaa toimintaansa, minkä takia ylläpitokustannusten tarkka määrittäminen on hyvin vaikeaa. Esimerkiksi kadunvarsipaikkojen puhdistus ja lumen poisto suoritetaan lähes poikkeuksetta osana koko kadun puhdistusta ja lumen poistoa, minkä takia niistä pelkästään pysäköintiin aiheutuvien kulujen määrittäminen on käytännössä mahdotonta. Ylläpitokustannukset muodostuvat kokonaisuudessaan pysäköintipaikkojen:

- Puhdistuksesta
- Valaistuksesta
- Korjauksesta
- Vartioinnista
- Maisemoinnista
- Opastuksesta
- Lumen poistosta
- Lämmityksestä
- Ilmanvaihdesta
- Pysäköinnin valvonnasta
- Kulunvalvonnasta
- Maksujärjestelmien ylläpidosta

- Pysäköinnin hallintakuluista

Kaikkia pysäköintipaikkojen kustannuksia ei ole kaikilla pysäköintipaikoilla, sillä esimerkiksi kadunvarsipaikoilla harvemmin on lämmitystä tai kulunvalvontaa, kun taas pysäköintitaloissa ei tarvita erikseen lumen poistoa. Maksullisilla pysäköintipaikoilla jo pelkästään pysäköintiautomaattien ylläpidosta tulee merkittävät kustannukset, sillä esimerkiksi Helsingissä yhden automaatin vuosittaiset ylläpitokustannukset ovat noin 2500 euroa (Helsinki, 2015). Tampereella yksi pysäköintiautomaatti palvelee kadunvarressa ja erillisalueilla keskimäärin noin 15 maksullista pysäköintipaikkaa, jolloin pelkästään maksujärjestelmien ylläpidosta aiheutuvat kustannukset yhtä maksullista pysäköintipaikkaa kohden ovat n. 170 euroa vuodessa.

Arvioiden mukaan pysäköintipaikan ylläpito maksaa Suomessa tilanteesta riippuen 180–480 euroa vuodessa. (Multamäki & Taskinen, 2007) Teoriassa yhden paikan ylläpitokustannus voi olla vielä tätäkin pienempi, jos yllä listatuista ylläpitotehtävistä luovutaan tai paikka on päällystämätön, mutta tämän kaltaisia paikkoja ei kuitenkaan ole kaupunkien keskustoissa eikä asuinalueilla. Pysäköintitaloissa ja pysäköintiluolissa ylläpitokustannuksiin voidaan toisaalta vaikuttaa jo suunnitteluvaiheessa ja tyypillisesti rakennuskustannuksiltaan kalliimmissa pysäköintilaitoksissa tulevan käyttöajan ylläpitokustannuksia on pystytty alentamaan merkittävästi rakenteellisilla ratkaisuilla (Koivuniemi, 2015). Weinberger et al. (2010) mukaan ylläpitokustannukset yhtä pysäköintipaikkaa kohden ovat kadunvarsipysäköinnillä hieman korkeammat kaupunkien keskustoissa kuin esikaupunkialueilla, mikä johtuu erityisesti maksujärjestelmien aiheuttamista kustannuksista. Korkeimmillaan ylläpitokustannukset ovat maanalaisissa pysäköintiluolissa ja matalimmillaan kadunvarsipaikoilla.

Kadunvarsipaikkojen ylläpitokustannusten tarkkaa määrittämistä vaikeuttaa se, ettei Suomessa ole tarkemmin laskettu, paljonko pysäköintipaikkojen ylläpidon eri osista muodostuu kokonaisuudessaan kustannuksia. Esimerkiksi Yhdysvalloissa yhden pysäköintipaikan vuosittaisten ylläpitokustannusten on kuitenkin laskettu olevan euroiksi muutettuna keskimäärin noin 320 euroa kaupunki- ja esikaupunkialueiden kadunvarsipaikoilla sekä pysäköintialueilla, 425 euroa keskustojen kadunvarsipaikoilla ja 530 euroa kaupunki- ja keskusta-alueiden pysäköintialueilla, pysäköintitaloissa ja pysäköintiluolissa. (VTPI, 2015) Näihin tietoihin perustuen voidaan yhden pysäköintipaikan ylläpitokustannusten arvioida Tampereen keskustassa olevan keskimäärin noin 300 euroa, jos ei oteta huomioon pysäköinnin maksullisuudesta aiheutuvia lisäkustannuksia. Tämä arvio asettuu suunnilleen aiemmin esitetyn suomalaisen arvion keskitasolle.

### 2.3.3 Vaihtoehtoiskustannus

Kaupungin tai maanomistajan ei tarvitse erikseen maksaa jo omistamastaan rakennusmaasta, joten usein ajatellaan, että pysäköintipaikan tonttimaa on ilmaista. Pysäköintipaikka vie kuitenkin kaupunkialueelta tilaa, jota voitaisiin käyttää kaupungin kannalta

hyödyllisemmin. Tämän takia pysäköintipaikan viemä tila aiheuttaa niin sanotun vaihtoehtokustannuksen. Mahdollisia tilan vaihtoehtoisia käyttötapoja voivat tilanteesta riippuen olla ainakin:

- Jalkakäytävät
- Pyöräkaistat
- Autokaistat
- Puistot
- Koristeet
- Ulkoterassit
- Rakennukset

Pysäköintipaikalle vaihtoehtoiset käyttötavat riippuvat pysäköintipaikan tyypistä. Esimerkiksi kadunvarsipaikkaa on vaikeaa käyttää rakennusten rakentamiseen, mutta sen tilalla voisi olla esimerkiksi pyöräväylä, bussikaista, ajokaista tai tilaa voitaisiin käyttää kadun maisemointiin. Erillisten pysäköintialueiden viemää tilaa sen sijaan voitaisiin käyttää rakennusten tai esimerkiksi puistojen rakentamiseen. (Laakso & Loikkanen, 2004; Weinberger, et al., 2010; Litman, 2015)

Vaihtoehtokustannuksen suuruus voi vaihdella pienelläkin alueella merkittävästi riippuen siitä, minkälaisia hyötyjä vaihtoehtoisilla maankäyttöratkaisuilla on saavutettavissa. Koska vaihtoehtokustannuksia on todella vaikea määritellä, ei suomalaisissa julkaisuissa (Multamäki & Taskinen, 2007; Kaurala, 2015) useinkaan ole otettu niitä lainkaan huomioon laskettaessa pysäköintipaikan kustannuksia. Yhdysvaltaisissa julkaisuissa (Shoup, 2005; Weinberger, 2012) vaihtoehtokustannus sen sijaan otetaan huomioon.

Vaihtoehtokustannusten huomioon ottaminen on perusteltua, sillä usein esimerkiksi pysäköintiluolia rakennettaessa kaupungit pyrkivät samalla vapauttamaan maanpäällisiä pysäköintipaikkoja muuhun käyttöön ja perustelevat kalliita investointeja sillä, että nykyiset pysäköintipaikat voitaisiin muuttaa kannattavampaan käyttöön eli niiden vaihtoehtokustannukset ovat korkeat. Jos vaihtoehtokustannuksia ei huomioitaisi, olisi esimerkiksi keskustojen puistot kannattavaa muuttaa pysäköintipaikoiksi. Toisaalta pysäköinnin hintojen korottamisen perusteleminen vaihtoehtokustannusten suuruudella on kuitenkin ongelmallista, sillä hintojen korottamisen vaihtoehtona on vain harvoin pysäköintipaikan käyttötarkoituksen muuttaminen. Lisäksi vaihtoehtokustannusten suuruuden määrittäminen yksiselitteisesti on käytännössä mahdotonta.

Joissakin yhdysvaltalaisissa julkaisuissa vaihtoehtokustannuksen suuruutena on pidetty maan arvoa, mikä käytännössä on se hinta, mikä maasta myymällä saataisiin (Weinberger, et al., 2010; VTPI, 2015). Shoup (2005) taas laskee maan arvon maanpäällisen pysäköinnin rakennuskustannukseksi ja toteaa vaihtoehtokustannusten muodostuvan pysäköinnin epäsuorasti aiheuttamista lisääntyneistä ruuhkista ja autoilun ympäristövaikutuksista. Vaikka pysäköintipaikan rakentaminen ei suoraan luo autoliikennettä, lisää

se pysäköintipaikkojen tarjontaa, jolloin kysynnän hallitsemiseksi voidaan veloittaa pienempää hintaa. Pienempi pysäköinnin hinta taas houkuttelee autoilijoita paikalle. Shoupin arvion mukaan nämä kustannukset aiheuttavat yhtä pysäköintipaikkaa kohden kuukausittain 117 dollarin suuruiset lisäkustannukset.

Myös maan arvo on kuitenkin vaikea määrittää yksiselitteisesti edes yhdellä pienellä alueella, sillä esimerkiksi tonttikaupoissa kauppahinta riippuu vahvasti muun muassa tontilla olevasta rakennusoikeudesta. (Kautto, 2015). Kadunvarsipaikkojen osalta lähestymistapa on myös osittain ongelmallinen, sillä ajoradan ja jalkakäytävän välissä olemassa olevaa tilaa on käytännössä mahdotonta käyttää rakentamiseen, mikä taas keskustan myytävillä tonteilla on tontin käytön päätarkoitus ja käytännössä luo tontin arvon. Tämän takia vaihtoehtoiskustannus tulisikin ottaa huomioon jo kaavoitusvaiheessa määriteltäessä rakennettavien pysäköintipaikkojen määrää.

On myös vaikeaa määritellä, mikä olisi esimerkiksi pyöräkaistan tai maisemoinnin rakentamisen tuoma rahallinen hyöty yhteen pysäköintipaikkaan verrattuna. Jos pysäköintipaikka muutetaan esimerkiksi pyöräkaistaksi, voi tästä kuitenkin aiheutua kaupungeille merkittäviä terveyssäästöjä sekä ilmanlaadun parantumista lisääntyneen pyöräilyn ansiosta. Voidaan myös ajatella, että pyöräkaistan tai maisemoinnin rakentaminen tekee kadusta viihtyisämmän, mikä houkuttelee ihmisiä alueen liikkeisiin ja nostaa näin kadun varressa olevien rakennusten ja tonttien arvoa. Kaupungit taas hyötyvät tästä arvonnousta muun muassa nousevien tonttivuokrien ja kasvavien kiinteistöverojen ansiosta.

Toisaalta kaikkia yhden alueen pysäköintipaikkoja ei välttämättä ole tarpeenmukaista muuttaa esimerkiksi asumiseen tarkoitetuilla sivukaduilla pyöräkaistoiksi tai maisemoida istutuksilla. Tällöin pysäköintipaikka on usein maankäytöllisesti kannattavin vaihtoehto ja olemassa olevan pysäköintipaikan vaihtoehtoiskustannus on nolla. Koska pysäköinnin korvaamisen tuomia hyötyjä on tämän diplomityön puitteissa tarpeetonta tutkia tarkemmin, käytetään pysäköintipaikkojen vaihtoehtoiskustannuksena yksinkertaistettuja arvioita pysäköinnin syrjäyttämän maan arvosta.

Laakso & Loikkasen (2004) mukaan Helsingin ydinkeskustassa maan arvo on n. 10 000–13 000 €/m<sup>2</sup>, 20 minuuttia kaupungin keskustasta n. 2 000 €/m<sup>2</sup> ja 30 minuutin päässä enää n. 400 €/m<sup>2</sup>. Tällöin esimerkiksi yhden n. 12 m<sup>2</sup> kokoisen kadunvarsipaikan käyttämän maan arvo olisi ydinkeskustassa 120 000–160 000 €, 20 minuutin päässä Helsingin ydinkeskustaa 24 000 € ja 30 minuutin päässä enää n. 5 000 €. Tampereen keskustan maan arvosta ei ole saatavilla kattavasti tarkkoja tietoja. Kuitenkin esimerkiksi hieman Tampereen ydinkeskustan ulkopuolella sijaitsevalla Satamakadulla kerrosalaltaan 4200 kem<sup>2</sup> kokoisen tontin arvoksi on arvioitu 1 574 400 € eli 375 €/kem<sup>2</sup> (Hankela, 2015).

Ylläolevaan lukuun perustuen on taulukkoon 3 laskettu tonttitehokkuuden mukaan pysäköintipaikan viemän maan arvo Tampereen keskustan alueen kadunvarsipaikoilla, pysäköintialueilla ja pysäköintitaloissa. Maan arvona on laskuissa käytetty arvoa 350 €/kem<sup>2</sup>

ja yhden kadunvarsipaikan on oletettu olevan 2,5 metriä leveä sekä 5 metriä leveä, jolloin sen pinta-ala on 12,5 m<sup>2</sup>. Erillispysäköintialueella yhden pysäköintipaikan viemän tilan pinta-alaksi on oletettu 25 m<sup>2</sup> sekä 4-kerroksisessa pysäköintitalossa 6,25 m<sup>2</sup> eli neljäsosa erillispysäköintialueella olevan pysäköintipaikan pinta-alasta. Pysäköintiluolan voi olettaa sijaitsevan kokonaan maan alla, jolloin sen syrjäyttämän maan arvo on 0 €.

*Taulukko 1. Arvio erilaisten pysäköintipaikkojen syrjäyttämän maan arvosta*

	<b>Tonttitehokkuus</b>	<b>Kadunvarsi</b>	<b>Pysäköintialue</b>	<b>4-kerroksinen pysäköintitalo</b>
<b>Ydinkeskusta</b>	3,5	15 313 €	30 625 €	7 656 €
<b>Keskusta</b>	2,0	8 750 €	17 500 €	4 375 €
<b>Keskustan reuna-alueet</b>	1,0	4 375 €	8 750 €	2 188 €

Taulukosta 1 huomataan, että pysäköintipaikkojen syrjäyttämän maan arvo on huomattava ja mitä tiiviimmässä osassa kaupunkia ollaan, sitä kannattavampaa on rakentaa pysäköintitaloja. Koska kadunvarsipysäköinti ei vaadi kadun lisäksi erillisiä ajoväyliä, on se tilankäytön kannalta selvästi erillisiä pysäköintialueita kannattavampaa ja näin myös kadunvarsipysäköinnin syrjäyttämän maan arvo on pysäköintialueisiin verrattuna pieni.

### 2.3.4 Pysäköintipaikkojen kokonaiskustannukset

Pysäköintipaikkojen kokonaiskustannuksiksi on tässä työssä oletettu ainoastaan pysäköinnin rakennuskustannukset, ylläpitokustannukset ja pysäköintipaikan syrjäyttämän maan arvo. Pysäköintipaikan vuosittaisia kokonaiskustannuksia voidaan arvioida muuttamalla kertaluontoiset rakennuskustannukset ja vaihtoehtoisen käytön kustannukset vuosittaisiksi kustannuksiksi annuiteettitekijän  $c_{n/i}$  avulla (Multamäki & Taskinen, 2007). Annuiteettitekijä voidaan laskea kaavalla

$$c_{n/i} = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

jossa  $i$  on korko ja  $n$  laskenta-aika. Liikenneviraston liikenneväylien hankearvioinnin yleisohjeen (Liikennevirasto, 2011) mukaan investointien laskenta-aika on 30 vuotta ja korko 4 %. Tällöin annuiteettitekijän suuruudeksi saadaan 0,05783. Tämän jälkeen vuosittaiset kokonaiskustannukset saadaan laskettua kertomalla rakennuskustannukset ja pysäköintipaikan syrjäyttämän maan arvo annuiteettitekijällä sekä lisäämällä niihin vuosittaiset ylläpitokustannukset.

Taulukossa 2 on arvioitu yhden pysäköintipaikan aiheuttamia vuosittaisia kustannuksia Tampereen keskustassa. Laskelmissa ylläpitokustannusten suuruus on arvioitu perustuen aiemmin esitettyihin tietoihin. Rakennuskustannukset perustuvat Helsingin kaupungin

(2009) suuntaa antavien arvioiden alarajan arvoihin. Vuodelta 2009 peräisin olevat rakennuskustannukset on muutettu vuoden 2015 hintatasoon kertoimella 1,10 (Tilastokeskus, 2009; 2015). Maan arvoksi on oletettu pelkästään aiemmin laskettu Tampereen keskustan maan arvon arvo.

*Taulukko 2. Arvio yhden pysäköintipaikan vuosittaisista kustannuksista Tampereen keskustassa*

	<b>Ylläpitokustannus (/12kk)</b>	<b>Rakennuskustannus</b>	<b>Maan arvo</b>	<b>Yhteensä (/12kk)</b>
<b>Kadunvarsi-pysäköinti</b>	300 €	4 620 €	8 750 €	1 073 €
<b>Erillinen pysäköintialue</b>	300 €	4 620 €	17 500 €	1 579 €
<b>4-kerroksinen pysäköintitalo</b>	400 €	22 000 €	4 375 €	1 925 €
<b>Maanalainen pysäköinti</b>	400 €	38 500 €	0 €	2 626 €

Taulukosta 2 huomataan, että käytetyillä laskenta-arvoilla kadunvarren pysäköintipaikan laskennalliset vuosikustannukset ovat n. 1 100 euroa, erillisalueella n. 1 600 euroa, pysäköintitalossa n. 1 900 euroa ja maanalaisella pysäköinnillä n. 2 600 euroa. Laskelmien mukaan yksi pysäköintipaikka on kadunvarressa selvästi edullisin, mikä ei kaikkialla keskustassa välttämättä pidä paikkansa, sillä yhden pysäköintipaikan vaihtoehtoiskustannus vaihtelee suuresti sijainnin mukaan. Yhden kadunvarsi-paikan kokonaiskustannuksia tarkisteltiin vielä erikseen erilaisilla maan arvon muuttujilla ja tarkastelun tulokset on esitetty taulukossa 3.

*Taulukko 3. Arvio yhden kadunvarsipaikan vuosikustannuksista Tampereen keskustan eri osissa*

	Ylläpitokustannus (/12kk)	Rakennuskustannus	Maan arvo	Yhteensä (/12kk)
Keskustan reuna-alueet	300 €	4 620 €	4 375 €	820 €
Keskusta	300 €	4 620 €	8 750 €	1 073 €
Ydinkeskusta	300 €	4 620 €	15 313 €	1 452 €

Taulukosta 3 huomataan, että pelkästään yhden kadunvarsipaikan tarjoamisesta aiheutuu vuosittain Tampereen keskustassa sijainnista riippuen 800–1450 euron kustannukset. Tampereen keskustan ulkopuolella kustannukset ovat keskustaa pienempiä, sillä myös maan arvo on pienempi. Näiden kustannusten lisäksi osaan keskustan pysäköintipaikoista kohdistuu myös maan arvoa suurempi vaihtoehtoiskustannus, sillä pysäköintipaikkojen sijasta on todennäköistä, että monissa paikoissa muunlaisella maankäytöllä voitaisiin saada aikaan merkittävämpiä hyötyjä kuin pysäköinnillä saadaan.

## 2.4 Hinnoitteluun liittyvät pysäköinnin ominaisuudet

Eri puolilla Maailmaa tehdyt kyselytutkimukset osoittavat, että yleisesti ihmiset pitävät pysäköintipaikkojen saatavuutta ja lyhyttä kävelyetäisyyttä pysäköinnin hintaa tärkeämpinä tekijöinä pysäköintipaikkaa valitessaan. Tampereen vuoden 2013 pysäköintitutkimuksessa (Karhula, et al., 2013) kadunvarteen pysäköineiden pysäköintipaikan valintaan vaikuttaneista tekijöistä kolme yleisintä olivat lyhyt kävelyetäisyys, paikkojen saatavuus ja paikkojen edullisuus. Samankaltaisia tuloksia saatiin Tampereella myös vuonna 2003 tehdyssä pysäköintitutkimuksessa (Kalenoja & Häyrynen, 2003). San Franciscossa tehdyssä tutkimuksessa (Robbins & Rich, 2009) kaupungin asukkaiden mielestä viisi tärkeintä pysäköintipaikan valintaan vaikuttanutta tekijää olivat paikkojen saatavuus, riittävät aikarajoitukset, pysäköinnin turvallisuus, etäisyys määränpäähän ja pysäköinnin hinta. Englannissa tehtyjen tutkimusten mukaan pysäköinnin hinta oli vasta seitsemänneksi tärkein pysäköintipaikan valintaan vaikuttaneista tekijöistä ja hintaa tärkeämpänä pidettiin paikkojen saatavuutta, pysäköimisen helppoutta, opastusta, pysäköinnin pituutta, pysäköintipaikan laatua ja pysäköintipaikan sijaintia (Yorkshire forward, 2007).

Ihmisten pysäköintipaikan valintakäyttäytymistä kuvaavien matemaattisten mallien (Anderson & De Palma, 2004; Shoup, 2006) mukaan käyttäjille koituu pysäköinnistä monenlaisia kustannuksia. Vaikka autoilijat eivät päätöksiä tehdessään käytäkään hyväkseen matemaattisia malleja, ennustavat ne kuitenkin hyvin, miten rationaalisesti käyttäytyvä autoilija toimii. Luotujen mallien mukaan käyttäjien kannalta optimaalisessa tilanteessa pysäköinnin eri tekijöiden pysäköinnin käyttäjille muodostamat kokonaiskustannukset ovat mahdollisimman pienet. Tätä tilannetta kutsutaan sosiaalisesti optimitilanteeksi. Yksittäisen käyttäjän kokemat pysäköintikustannukset koostuvat kolmesta osasta, joita ovat:



- pysäköinnin etsimisestä aiheutuvat ajo- ja aikakustannukset,
- pysäköintimaksut ja
- pysäköintipaikalta määränpäähän kävelemisestä aiheutuvat aikakustannukset

Muita pysäköintipaikan valintaan vaikuttavia tekijöitä kuten koettua turvallisuutta, pysäköintipaikan siisteyttä, maksamisen helppoutta tai ihmisten tottumuksia ei yksinkertaisuuden vuoksi ole huomioitu pysäköintikäyttäytymistä kuvaavissa matemaattisissa malleissa. Yksittäinen käyttäjä pyrkii pääsääntöisesti valitsemaan pysäköintipaikkansa niin, että hän minimoi pysäköimisestä aiheutuvat kokonaiskustannukset. Pelkästään pysäköinnin kannalta ideaalitulanteessa pysäköintipaikan löytääkin ilman etsimistä niin läheltä määränpäättä kuin mahdollista eikä siitä tarvitse maksaa, jolloin siitä ei myöskään aiheudu käyttäjille rahallisia kustannuksia eikä aikakustannuksia. Tällainen tilanne on kaupunkien keskustoissa kuitenkin vain harvoin mahdollista pysäköinnin suuren kysynnän ja tilan rajallisuuden takia, joten käyttäjä joutuu tilanteesta riippuen maksamaan pysäköinnistä joko rahalla tai ajalla.

Kaupunkien keskustoissa pysäköintipaikan valintaperiaatteet ovat yksilöllisiä, sillä eri käyttäjät kokevat eri tavoin kävelemisestä ja pysäköintipaikan etsimisestä aiheutuvat aikakustannukset. Esimerkiksi koetun ajan arvo suhteessa pysäköintimaksun suuruuteen on sitä suurempi, mitä varakkaampi henkilö on, sillä tällöin pysäköintimaksu veloittaa pienemmän osan liikkujan varallisuudesta (Vaca & Kuzmyak, 2005). Samalla, kun osa ihmisistä haluaa pysäköidä mahdollisimman lähelle määränpäättään välittämättä pysäköinnin hinnasta, on osa käyttäjistä valmiita pysäköimään kauemmaksi, jos sen avulla välttää pysäköintimaksun tai pysäköi edullisemmin. Yksittäinen henkilö voi myös asettaa käyttämälleen ajalle erilaisen arvon eri paikoissa, eri päivinä, eri aikoihin päivästä ja erilaisilla matkoilla. Esimerkiksi pysäköintipaikan etsimisen aikana henkilön ajalle asettama arvo saattaa hyvinkin kasvaa, sillä mitä kauemmin pysäköintipaikan etsiminen kestää, sitä todennäköisempää on saapua määränpäähän myöhässä. Myös määränpäähän kävelystä aiheutuvat aikakustannukset voivat vaihdella eri pysäköintipaikkojen läheisyydessä riippuen siitä, kuinka miellyttäväksi henkilö eri kävelyreitit kokee.

Sosiaalisen optimitilanteen toteutuminen riippuu käyttäjien kokemien ajo- ja aikakustannusten sekä pysäköintimaksujen lisäksi myös siitä, minkä käyttäjäryhmän sosiaalista optimitilannetta tavoitellaan. Esimerkiksi työmatkapysäköijä pysäköi asiakaspysäköijään verrattuna keskimäärin huomattavasti pidemmäksi ajaksi, jolloin myös pysäköintimaksun suuruus on korkeampi. Koska pysäköintimaksun osuus käyttäjän kokemista kokonaiskustannuksista on tällöin selvästi korkeampi kuin lyhytaikaisella pysäköinnillä, on pysäköintimaksulla enemmän vaikutusta pysäköintipaikan valintaan työmatkoilla kuin lyhyillä asiointimatkoilla.

### 2.4.1 Pysäköintipaikkojen käyttöaste ja saatavuus

Pysäköintipaikkojen käyttöasteella tarkoitetaan käytössä olevien pysäköintipaikkojen suhdetta kaikkiin pysäköintipaikkoihin ja se kuvaa paikkojen kysynnän sekä tarjonnan välistä suhdetta. Jos esimerkiksi jollakin ajanhetkellä pysäköintialueella 10 pysäköintipaikasta 8 on käytössä, on pysäköintipaikkojen käyttöaste sillä hetkellä  $8/10 = 80 \%$ . Koska yksi ajoneuvo voi yhdellä ajanhetkellä olla pysäköineenä korkeintaan yhdelle pysäköintipaikalle ja ihmisten liikkumistarpeet vaihtelevat merkittävästi vuorokauden eri aikoihin, on käyttöaste vahvasti aikaan ja paikkaan sidottua. Tilanteesta riippuen käyttöasteella voidaan kuvata joko hetkellistä tilannetta tai keskimääräistä tilannetta jonkin ajanjakson sisällä.

Pysäköintipaikkojen saatavuudella tarkoitetaan vapaana olevien pysäköintipaikkojen osuutta kaikista pysäköintipaikoista. Paikkojen saatavuus voidaan ilmoittaa prosentteina samaan tapaan kuin käyttöasteenkin arvo ja paikkojen saatavuus on aina paikkojen käyttöasteen arvo vähennettynä 100 prosentista. Esimerkiksi käyttöasteen ollessa 80 %, on paikkojen saatavuuden arvo 20 %. Paikkojen saatavuuden voi sanoa olevan hyvä silloin, kun pysäköintipaikan löytää ilman etsimistä ja huono silloin, kun paikan etsimiseen joutuu käyttämään merkittävästi aikaa.

Pysäköintipaikkojen käyttöaste vaikuttaa vahvasti pysäköintipaikkojen etsimiseen kuluvaan aikaan sekä pysäköintipaikan ja määränpään väliseen kävelyetäisyyteen. Mitä korkeampi käyttöaste on, sitä vähemmän vapaita pysäköintipaikkoja on ja näin pysäköintipaikkaa joutuu etsimään pidempään, mikä voi johtaa katujen ruuhkautumiseen. Samalla myös kävelymatka määränpään kasvaa, sillä todennäköisyys vapaan pysäköintipaikan löytymiseen määränpään läheltä pienenee. Toisaalta myöskään pieni käyttöaste ei ole hyvä asia, sillä käyttämättömistäkin pysäköintipaikoista aiheutuu merkittäviä rakennus- ja ylläpitokustannuksia samalla, kun niiden viemää tilaa voitaisiin käyttää tehokkaammin muihin tarkoituksiin. (Shoup, 2006)

Pysäköintipaikkojen käyttöasteelle ei ole tieteellisesti määritetty tarkkaa optimaalista arvoa, joka pätee kaikkiin tilanteisiin tai edes yhteen kohteeseen. Tämä johtuu siitä, että esimerkiksi kaikkien käyttäjien kokemien aikakustannusten ja pysäköinnin etsimisestä muulle liikenteelle aiheutuvien vaikutusten suuruutta ei ole pystytty yksiselitteisesti määrittelemään eikä näin myöskään ottamaan huomioon. (Arnott, 2013).

Monien tutkimusten mukaan katupysäköinnin hinta tulisi kuitenkin asettaa pysäköintipaikan etsimisestä syntyvän ruuhkan ulkoisvaikutusten suuruiseksi (Multamäki, 2008). Shoupin (2005) mukaan tämä toteutuu silloin, kun saavutetaan jatkuvasti n. 85 % käyttöaste. Tällöin pysäköintipaikat ovat tehokkaassa käytössä, mutta esimerkiksi kadunvarressa jokaista rakennusta kohden on kadun kummallakin puolella 1–2 vapaata pysäköintipaikkaa, jolloin pysäköintipaikan löytää helposti. Käytännössä tämä on kuitenkin vaikeaa, sillä kysyntä pysäköinnille vaihtelee merkittävästi ajan ja paikan mukaan.

Pysäköintipaikkojen käyttöaste voi vaihdella lyhyessäkin ajassa pienellä alueella merkittävästi. Jos esimerkiksi 10 pysäköintipaikalle on pysäköineenä yhteensä 8 autoa, joista kaksi poistuu, onkin käyttöaste 80 % sijasta enää 60 %. Tämän takia käyttöastetta laajemmin tarkastellessa on järkevää ottaa huomioon myös pysäköinnin aikavaihtelut. Tällöin pysäköintipaikkojen keskimääräinen käyttöaste  $Q$  voidaan laskea halutulle alueelle haluttuna aikana kaavalla:

$$(1) \quad Q = 100 \% * \frac{n*a}{k*t}$$

Jossa

$n$  = Pysäköintitapahtumien määrä ajanjakson aikana

$a$  = Pysäköintien keskimääräinen kesto ajanjakson aikana

$k$  = Pysäköintipaikkojen määrä

$t$  = Mitatun ajanjakson pituus

Keskimääräinen käyttöaste kertoo yksiselitteisesti, kuinka iso osa pysäköintipaikoista keskimäärin on käytössä ja se ottaa samaan aikaan huomioon pysäköintien keskimääräisen pituuden sekä pysäköintien määrän. Koska vuorokauden aikana pysäköinnin käyttöaste voi vaihdella merkittävästi, ei pelkkä vuorokauden keskimääräinen käyttöaste ole kuitenkaan yksiselitteinen mittari kertomaan, kuinka hyvin pysäköinti kokonaisuudessaan toimii. Paremmen kuvan saa jakamalla vuorokauden pienempiin aikaikkunoihin ja tutkimalla, kuinka suuria keskimääräiset käyttöasteet ovat aikaikkunoiden sisällä ja kuinka usein käyttöasteet ovat haluttua korkeammalla. Koska liian suuri käyttöaste lisää pysäköintirikkeitä (Weinberger, et al., 2010) ja samalla vaikeuttaa pysäköintipaikan etsimistä aiheuttaen näin haittoja pysäköintipaikkaa etsivien lisäksi ympäristölle, on käyttöasteen lisäksi hyvä tietää, kuinka usein paikoista liian suuri osa on varattu. Esimerkiksi San Franciscossa pysäköintipaikkojen katsotaan olevan liian täynnä silloin, kun 90–100 % kadun pysäköintipaikoista on käytössä ja tätä pidetään myös yhtenä pysäköinnin toimivuuden mittareista (SFMTA, 2014a).

Pysäköintipaikkojen käyttöaste vaihtelee eri alueilla vuorokauden eri aikoihin, eri viikon päivinä ja eri viikkoina sekä kuukausina. Pysäköintipaikkojen käyttöasteen aikavaihtelu on luonteeltaan samaan aikaan sekä toistuvaa että sattumanvaraista. Jopa yksittäisten katujen kadunvarsipaikkojen käyttö voi vaihdella huomattavasti samaan aikaan vuorokaudesta eri päivinä ja eri viikkoina. Tähän voivat vaikuttaa esimerkiksi yksittäiset tapahtumat, jotka houkuttelevat pysäköijiiä ennen tapahtumien alkua. Toisaalta on myös mahdollista, että sattumalta suuri joukko ihmisiä päättää vierailla esimerkiksi samassa kohteessa samaan aikaan vuorokaudesta. (Arnott, 2013)

Pysäköintipaikkojen käyttöasteen aikavaihtelu on käytännön kannalta merkityksellistä, sillä vaikka keskimääräinen käyttöaste olisi pieni, saattaa hetkellinen käyttöaste olla korkea, mikä johtaa muun muassa pysäköinnin etsimisestä aiheutuvan ajon kasvuun (Arnott, 2013). Käyttöasteen satunnaisvaihtelun suuruus on myös osittain sidoksissa pysäköintipaikkojen määrään, sillä kadulla, jossa on vain vähän pysäköintipaikkoja, yksittäisten ajoneuvojen vaikutus käyttöasteen vaihteluihin on huomattavasti suurempi kuin satojen pysäköintipaikkojen pysäköintilaitoksissa. Käyttöasteen aikavaihteluista johtuen on myös mahdotonta pyrkiä samaan aikaan 85 % keskimääräiseen käyttöasteeseen ja siihen, että korttelissa aina vähintään yksi paikka olisi vapaana.

Pysäköinnin käyttöasteen aikavaihteluista iso osa on kuitenkin ennustettavaa. Esimerkiksi suurin osa toimistojen työntekijöistä työskentelee vain aamu seitsemän ja iltä viiden välillä maanantaista perjantaihin. Asukaspysäköintipaikkoja taas käytetään eniten yön yli ja viikonloppuisin, kun taas esimerkiksi juna-asemien noutopysäköinti ajoittuu junien lähtö- ja saapumisaikojen lähelle. Toisaalta esimerkiksi elokuvateatterit houkuttelevat pysäköijä lähinnä vain iltaisin. (CMAP, 2012; Kodransky & Hermann, 2011)

## 2.4.2 Pysäköinnin hintajousto

Kun pysäköinnin hintaa muutetaan, vaikuttaa se eri tavalla eri käyttäjiin. Kun jossakin paikassa pysäköinnin hintaa nostetaan, vaikuttaa se erityisesti niiden käyttäytymiseen, jotka pysäköivät pitkään sekä yksin ja niiden, jotka eivät anna säästetylle ajalle juurikaan arvoa. Tällöin he ovat valmiita lyhentämään pysäköinnin kestoa, perumaan matkansa, pysäköimään kauemmaksi määränpäästään edullisemmille pysäköintipaikoille tai siirtymään toisen kulkumuodon käyttöön. Kaikki autoilijat eivät toisaalta koe, että pysäköintipaikkojen hintoihin tutustuminen olisi siihen kuluvaan ajan arvoista, jolloin hinnan muutoksilla ei ole heidän käyttäytymiseensä vaikutusta. (Shoup & Pierce, 2013)

Pysäköinnin kysyntä on vahvasti riippuvainen pysäköinnin hinnasta. Kun pysäköinnin hintaa nostetaan, vähenee alueelle pysäköinti. Pysäköinnin hintajouaston avulla voidaan mitata, kuinka paljon pysäköinnin hinnan suhteellinen muutos vaikuttaa pysäköinnin suhteelliseen määrään. Esimerkiksi, jos hinnan 10 % korotus aiheuttaa pysäköintimäärän 5 % laskun, on hintajousto tällöin  $-5 \% \div 10 \% = -0,5$ . (Shoup & Pierce, 2013) Usein hintajoustoa laskettaessa pysäköinnin määrän arvona käytetään pysäköityjen ajoneuvojen määrää (Vaca & Kuzmyak, 2005), mutta hintajouaston avulla voidaan myös arvioida, miten hinnan nosto vaikuttaa käyttöasteeseen.

Pysäköinnin hintajouaston suuruutta on tutkittu pitkään erityisesti työmatkaliikenteessä, sillä työmatkalaiset eivät voi juurikaan vaikuttaa pysäköinnin kestoon, jolloin hintajousto on ollut suhteellisen yksinkertaista tutkia pelkästään laskemalla pysäköineiden ajoneuvojen määrää. Näissä tapauksissa hintajouaston arvot ovat pääsääntöisesti vaihdelleet -0,1 ja -0,6 välillä yleisimmin raportoidun arvon ollessa -0,3. Tällöin pysäköinnin hinnan 10 %

nostaminen vähentää pysäköintiä 3 %. Pysäköinnin hintajouston suuruus riippuu pysäköinnin hinnan suuruudesta ja se on itseisarvoltaan sitä korkeampi, mitä korkeampi pysäköinnin hinta on. Asiakaspysäköinnissä pysäköinnin kysyntä on kuitenkin monimutkaisempi ilmiö kuin pelkästään päätös, pysäköidäkö vai ei, sillä tämän lisäksi autoilija voi muuttaa pysäköinnin pituutta pysäköinnin hinnasta riippuen. (Vaca & Kuzmyak, 2005) Jotta hintajoustopaikassa huomioitaisiin myös pysäköinnin keskimääräisen pituuden muutos, voidaan jousto laskea vertaamalla pysäköinnin hinnan suhteellisen muutoksen vaikutusta pysäköintien määrän suhteellisen muutoksen sijaan pysäköintipaikkojen käyttöasteen suhteelliseen muutokseen (Shoup & Pierce, 2013).

Pysäköintitulot maksimoituvat, kun pysäköinnin hintaa nostetaan kunnes se on sellaisella tasolla, jossa käyttöasteen jousto hinnan suhteen on -1. Koska normaaleilla pysäköintimaksuilla jousto on usein itseisarvoltaan pientä, joudutaan pysäköintituloja maksimoitaessa pysäköinnin hintaa nostamaan usein suhteellisen korkealle tasolle kunnes hintajousto saavuttaa -1. Tällöin samalla myös merkittävä osa pysäköintipaikoista jää käyttämättä. (Vaca & Kuzmyak, 2005) Pysäköintitulojen maksimointi on kannattava lähestymistapa silloin, kun pysäköintiä hallinnoivat yksityiset toimijat, jotka tavoittelevat pysäköinnillä ainoastaan korkeita tuloja (Weinberger, et al., 2010). Esimerkiksi kaupunkien kannalta sillä on kuitenkin usein myös taloudelliset haittavaikutukset, sillä pysäköintimaksujen korottaminen liian korkealle vähentää keskustojen asiakkaita, jolloin keskustan liikkeitä maksavat kaupungille vähemmän muun muassa kiinteistöveroina ja tonttivuokrana. Samalla yritykset myös tarvitsevat vähemmän työntekijöitä, joten liian korkeilla pysäköintimaksuilla voi olla vaikutusta myös keskustojen työllisyystilanteeseen (Shoup, 2005). Pysäköintitulojen maksimointiin tähtäävä hinnoittelu voikin todellisuudessa jopa vähentää merkittävästi kaupunkien saamia kokonaistuloja. (CMAP, 2012)

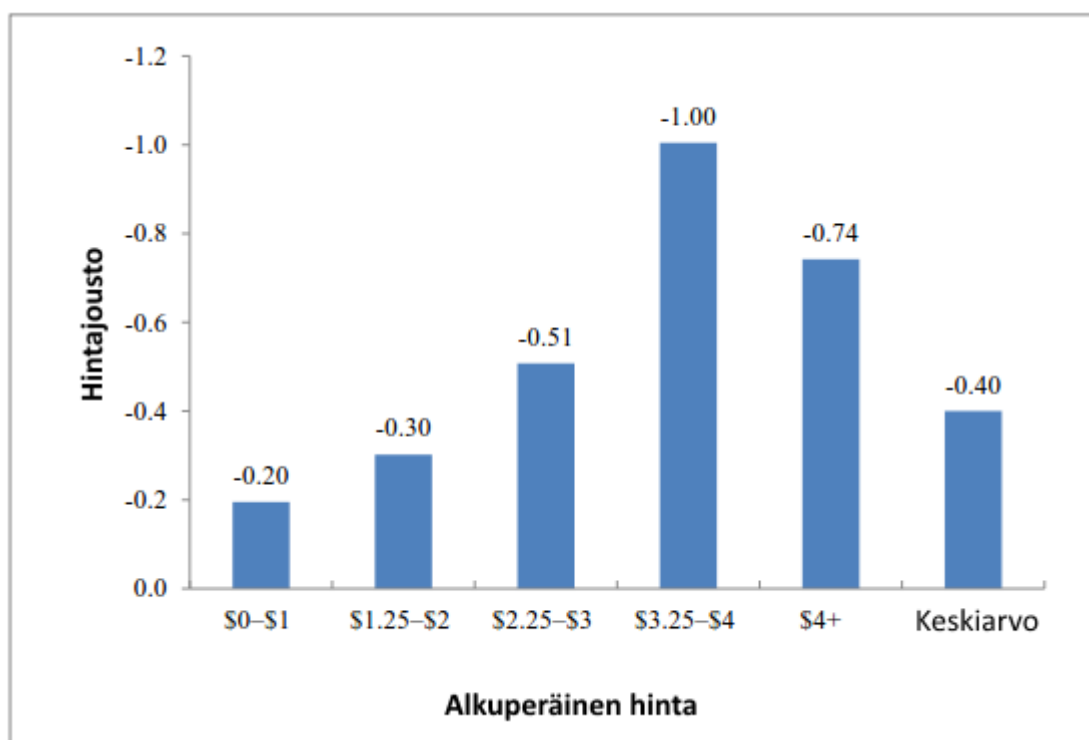
Työmatkapsäköinnin lisäksi hintajoustopaikkien suuruutta on tutkittu jonkin verran myös kertamaksullisilla kadunvarsipaikoilla. Aukaspysäköinnin hintajoustopaikkien ei sen sijaan ole saatavilla tarkempaa tietoa. Pääsääntöisesti pysäköinnin hintajoustopaikka on sitä suurempi, mitä pidempään pysäköinti kestää. TRL:n (2010) mukaan pysäköinnin kysynnän hintajoustopaikka on havaittu vaihtelevan kaupunkien keskustoissa pysäköinnin pituuden mukaan keskimäärin seuraavasti:

- 0–2 tuntia: -0,1
- 2–4 tuntia: -0,3
- 4–7 tuntia: -0,5
- Yli 7 tuntia: -0,9

San Franciscossa kadunvarsipysäköinnin hinnoittelun muutosten vaikutuksia pysäköintipaikkojen käyttöasteisiin tutkittiin osana kokeilua, jossa pysäköinnin hinta sidottiin pysäköinnin käyttöasteeseen ja hintaa muutettiin erikseen jokaisella kadulla noin 6 viikon välein riippuen toteutuneesta käyttöasteesta. Hinnankorotusten suuruus oli 0,25 \$ ja hinnanalennusten suuruus 0,25 \$ tai 0,50 \$ riippuen käyttöasteen tasosta. Käyttöastetta seu-

rattiin pysäköintipaikoille asennetuilla sensoreilla. Kaksi vuotta kestäneen kokeilun aikana pysäköinnin hintaa muutettiin yhteensä noin 5000 kertaa eri puolilla kaupunkia, minkä ansiosta hintojen muutosten vaikutuksista saatiin muodostettua tarkka kuva. (Shoup & Pierce, 2013)

Tutkimuksessa huomattiin, että pysäköinnin hinnan muutoksilla on hyvin erilaisia vaikutuksia käyttöasteeseen riippuen muun muassa pysäköintipaikkojen hinnasta ja sen muutoksen suuruudesta, sijainnista, kellonajasta ja viikonpäivästä. Arkiaamuisin hintajouston esimerkiksi laskettiin olleen keskimäärin -0,26; arki-iltapäivisin -0,51 ja arki-iltaisin -0,43. Viikonloppuisin hintajousto oli keskimäärin -0,32 ja arkipäivisin -0,5. Nämä havainnot myös tukevat olettamusta siitä, että työntekijät reagoivat keskustan asiakkaita herkemmin pysäköinnin hinnan muutoksiin, sillä työmatkoista suurin osa sijoittuu arkipäiviin, jolloin hintajouston itseisarvo oli huomattavasti korkeampi kuin viikonloppuisin. Hintajouston itseisarvon havaittiin olevan sitä korkeampi, mitä enemmän hinta muuttuu ja sen havaittiin myös olevan sitä pienempi, mitä matalampi pysäköinnin hinta on. Kuvassa 4 on havainnollistettu pysäköinnin hinnan vaikutusta hintajouston suuruuteen.



Kuva 4. Pysäköinnin hinnan vaikutus hintajoustoön San Franciscossa (Shoup & Pierce, 2013)

Pienten hintojen korotusten huomattiin vaikuttavan ihmisten käyttäytymiseen huomattavasti enemmän kuin pienten hintojen pudotusten. Kun hintaa nostettiin 0,25 \$, oli hintajouston arvo keskimäärin -0,71. Kun hintaa laskettiin 0,25 \$, oli hintajousto sen sijaan keskimäärin vain -0,01. 0,50 \$ hinnan pudotus aiheutti keskimäärin -0,82 hintajouston, mistä voidaan päätellä, että hintaa laskettaessa muutoksen tulee olla merkittävä, jotta sillä

on merkitystä ihmisten käyttäytymiseen. (Shoup & Pierce, 2013) Kuvasta 4 huomataan, että hintajouaston arvo nousi hinnan noustessa kunnes hinta saavutti 4 \$ tason. Tämän jälkeen hintajousto oli keskimäärin pienempi kuin hinnan ollessa 3,25–4 \$. Tämä ei kuitenkaan välttämättä tarkoita, että hinnankorotuksilla olisi vähemmän vaikutusta hinnan ollessa korkealla. Tämä johtuu siitä, että tutkimuksen alkutilanteessa pysäköinnin hinta oli sijainnista riippuen joko 2,00 \$; 3,00 \$ tai 3,50 \$. Tällöin on epätodennäköistä, että yli 4 \$ tilanteessa käyttöaste olisi ollut niin alhainen, että hintaa olisi jouduttu laskemaan 0,50 \$. Sen sijaan yli 4 \$ tilanteissa hinnan laskuista suurin osa oli vain 0,25 \$ suuruisia, jolloin hinnan muutoksilla ei havaittu kovinkaan suurta vaikutusta. Lisäksi pysäköinnin maksimihinta oli rajoitettu 6 \$:iin, joten hintaa ei enää nostettu sitä korkeammalle, vaikka kysyntä paikoille olisi ollut korkea (Shoup & Pierce, 2013).

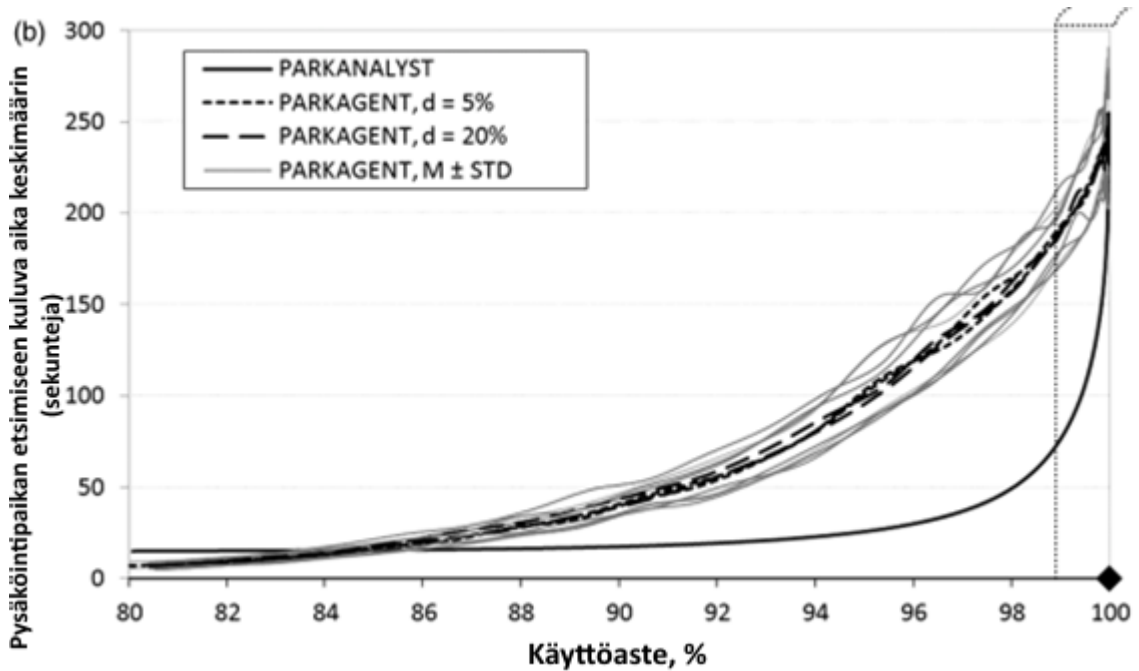
Hintajouaston itseisarvo oli pienin asumispainotteisilla alueilla ja toisaalta suurin alueilla, joissa oli paljon työpaikkoja ja kauppoja. Keskimäärin hintajousto käyttöasteen suhteen oli -0,4 ja se vaihteli alueittain -0,21 sekä -0,53 välillä. Yksittäisillä kaduilla hintajouaston arvot vaihtelivat kuitenkin huomattavasti enemmän, mikä johtuu siitä, että kysynnän muutoksiin vaikuttivat myös muiden katujen sekä pysäköintilaitosten hintojen muutokset ja muut tekijät kuten vuodenaikaisvaihtelut. (Shoup & Pierce, 2013) Esimerkiksi kahdella aiemmin saman hintaisella vierekkäisellä kadulla toisen hintojen korottaminen ja toisen hintojen laskeminen saattoi siirtää voimakkaasti pysäköintiä edullisemmalle kadulle. Näin tapahtui erityisesti silloin, jos molemmat kadut palvelivat pääsääntöisesti työmatkaliikennettä, sillä työmatkalaisille esimerkiksi 0,50 dollarin ero pysäköinnin tuntihinnassa tuo 8 tuntisen työpäivän aikana 4 dollarin säästön.

### 2.4.3 Pysäköintipaikan etsiminen

Mikäli pysäköintipaikkaa ei löydy helposti, aiheutuu sen etsimisestä ei-toivottua liikennettä, joka kuluttaa autolla liikkuvien aikaa sekä polttoainetta, ruuhkauttaa muuta liikennettä ja aiheuttaa haittoja ympäristölle sekä heikentää liikenneturvallisuutta. Maailman ruuhkaisimmissa suurkaupungeissa 1900-luvulla tehdyissä tutkimuksissa huomattiin, että kaupungista riippuen 8–74 % keskustojen kaikesta liikenteestä on pysäköintipaikkaa etsivää liikennettä ja pysäköintipaikan löytymiseen kului keskimäärin 3,5–14 minuuttia (Shoup, 2006). Vaikka olosuhteet tutkimusten tekemisen jälkeen ovatkin muuttuneet ja pysäköinnin etsimisen tutkiminen painottui vahvasti kaikista ruuhkaisimmille alueille, on kuitenkin selvää, että pahimmillaan pysäköintipaikkojen etsimisestä aiheutuu merkittäviä haittoja (Shoup, 2006; Arnott, 2013).

Pysäköintipaikan etsiminen aiheutuu siitä, että pysäköintipaikkojen käyttöaste on niin korkea, että vapaan paikan löytäminen vaikeutuu. Pysäköinnin etsimisestä aiheutuva ajo onkin suurin syy, miksi yli 90 % käyttöasteiden tavoittelu ei ole suositeltavaa. Kenttätutkimusten lisäksi pysäköintipaikan etsimistä on tutkittu erilaisten mallien pohjalta simuloimalla. Israelin Tel Avivissa tehtyjen tutkimusten (Levy, et al., 2013) mukaan PARKA-

GENT-mallilla kaupungin katuverkolla pysäköinnistä tehdyt simuloinnit vastasivat suhteellisen tarkasti ihmisten todellista käyttäytymistä. Simuloimalla saatujen tulosten mukaan pysäköintipaikan etsimisestä aiheutuu todella vähän ajoa pysäköintipaikkojen käyttöasteen ollessa alle 80 % (Kuva 5). Kun paikkojen käyttöaste ylittää 85 %, aiheuttaa pysäköintipaikkojen etsintä jo selvästi normaalia enemmän liikennettä ja mitä korkeammaksi käyttöaste kasvaa, sitä enemmän se aiheuttaa ajoa. Esimerkiksi 98 % käyttöasteella keskimääräinen etsimisaika on noin kolminkertainen verrattuna 92 % käyttöasteeseen ja kuusinkertainen verrattuna 88 % käyttöasteeseen.



Kuva 5. Pysäköintipaikkojen käyttöasteen ja paikkojen etsimisestä aiheutuvan ajon välinen suhde (Levy, et al., 2013)

Pysäköintipaikan etsimisestä aiheutuvaa ajoa voidaan vähentää joko lisäämällä paikkojen tarjontaa tai vähentämällä niiden kysyntää. Shoupin (2006) mukaan pysäköintipaikan etsimisen syy ei kuitenkaan usein ole liian vähäisessä pysäköintipaikkojen määrässä vaan liian edullisessa kadunvarsipysäköinnissä. Shoupin mukaan todennäköisyys pysäköintipaikan etsimiseen riippuu kuudesta eri tekijästä, joita ovat:

1. Kadunvarsipysäköinnin hinta
2. Pysäköintilaitosten hinta
3. Pysäköinnin kesto
4. Polttoaineen hinta
5. Matkustajien lukumäärä
6. Koettu ajan arvo

Jos kadunvarsipysäköinnin hinta on selvästi edullisempi kuin lähellä olevissa pysäköintilaitoksissa, etsivät autoilijat mieluummin edullista pysäköintipaikkaa kuin ajavat tyhjän pysäköintilaitokseen. Jos kadunvarsipysäköinnin hinta on riittävän korkealla, ohjaa



se autoilijoita pysäköintilaitoksiin ja pienentää näin kadunvarsipaikkojen käyttöasteita, jolloin myös pysäköintipaikan etsintä vähenee.

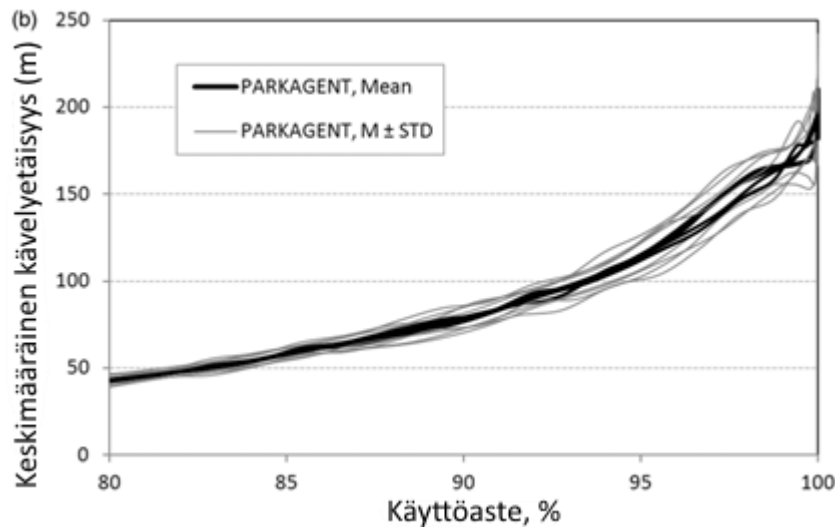
Polttoaineen hinta vaikuttaa pysäköintipaikan etsimisestä aiheutuviin kustannuksiin, ja mitä edullisempaa polttoaine on, sitä helpommin pysäköintipaikkaa etsitään. Pysäköintimaksuihin verrattuna polttoaine on kuitenkin suhteessa edullista, minkä takia polttoaineen hinnan vaikutus pysäköintipaikan etsintään ei ole kovinkaan merkittävä tekijä.

Matkustajien lukumäärä sen sijaan on huomattavasti merkittävämpi tekijä, sillä mitä enemmän matkustajia on kyydissä, sitä pienempiä ovat kalliimman pysäköintipaikan pysäköintimaksusta aiheutuvat matkustajakohtaiset kustannukset. Jos pysäköinti esimerkiksi maksaa 10 euroa ja matkustajia on 5, on pysäköinnin hinta matkustajaa kohti 2 €. Jos kuljettajan lisäksi ei ole muita matkustajia, on pysäköinnin hinta matkustajaa kohti silloin 10 €. Tämän takia pysäköinnistä ollaan valmiita maksamaan sitä enemmän, mitä enemmän matkustajia on kyydissä. Lisäksi pysäköintipaikan etsimisestä aiheutuu jokaiselle matkustajalle suunnilleen yhtä iso aikakustannus riippumatta siitä, montako matkustajaa on kyydissä. Näin etsimisestä aiheutuvat yhteenlasketut aikakustannukset ovat sitä suuremmat, mitä enemmän matkustajia on. Näistä tekijöistä johtuen pysäköintipaikan etsimisen todennäköisyys pienenee huomattavasti matkustajien lukumäärän kasvaessa. (Shoup, 2006)

Hinnoittelun lisäksi pysäköintiä etsivän liikenteen määrää pystytään vähentämään myös reaaliaikaisilla opastusjärjestelmillä. Ne ilmoittavat, missä vapaita pysäköintipaikkoja on ohjaten näin autoilijoita pysäköimään suoraan vapaille paikoille. Opastusjärjestelmien on havaittu vähentävän merkittävästi pysäköintipaikan etsimisestä aiheutuvaa ajoa. Esimerkiksi Göteborgin keskustassa pysäköintipaikan etsimisestä aiheutuva ajo väheni n. 20 % opastusjärjestelmän käyttöönoton ansiosta. Järjestelmien vaikutusten on havaittu olevan samansuuntaisia myös muun muassa Helsingissä, Madridissa, Wienissä ja Bernissä. (COST, 2005)

#### **2.4.4 Kävelyetäisyys ja asioimisen kesto**

Pysäköintipaikkaa etsivän liikenteen määrän lisäksi pysäköinnin käyttöaste vaikuttaa merkittävästi myös pysäköintipaikan ja määränpään väliseen kävelyetäisyyteen. Keskimääräinen kävelymatka parkkipaikalta määränpään on sitä pidempi, mitä korkeampi pysäköintipaikkojen käyttöaste on (Kuva 6). Kasvava kävelyetäisyys vaikuttaa edelleen siihen, kuinka helppoa erilaisissa kohteissa asioiminen on. Levy et al. (2013) mukaan pysäköintipaikkojen käyttöasteen ollessa 80 % tai alle, on keskimääräinen kävelymatka pysäköintipaikalta kohteeseen vielä suhteellisen pieni. Kun käyttöaste on 90 %, pitenee etäisyys määränpään n. 1,5-kertaiseksi ja 95 % käyttöasteella etäisyys on yli 2-kertainen. Kun käyttöaste saavuttaa 100 %, on etäisyys jo noin nelinkertainen siihen verrattuna, mitä se 80 % käyttöasteella on.



Kuva 6. Simuloimalla määritetty käyttöasteen vaikutus parkkipaikan ja määränpään väliseen etäisyyteen Tel Avivissa (Levy, et al., 2013)

Käyttöasteen yhteys keskimääräiseen kävelymatkaan johtuu siitä, että mitä isompi osa paikoista on käytössä, sitä todennäköisempää on, että autolla liikkuva ei pysty pysäköimään kohteen välittömään läheisyyteen ja joutuu pysäköimään kauemmaksi. Koska pysäköinnin korkea käyttöaste pidentää sekä pysäköintipaikan etsimiseen kuluva aikaa että pysäköintipaikalta määränpään kävelemiseen kuluva aikaa, vaikeuttaa se erityisesti lyhyttä nouto- ja asiointipysäköintiä, johon käytetystä ajasta suuri osa kuluu herkästi pelkästään pysäköintipaikan etsimiseen ja pysäköintipaikalta määränpään kävelemiseen.

Yksi laajimmista pysäköinnin hintojen muutosten vaikutuksiin keskittyneistä tutkimuksista oli vuonna 1965 Lontoossa tehty tutkimus, jossa tutkittiin pysäköinnin hinnoittelun käyttöönoton ja hinnan korotusten vaikutuksia pysäköintipaikkojen saatavuuteen ja vierailuaikaan eri kohteissa. Tutkimuksen aluksi maksuttomat pysäköintipaikat muutettiin ensin maksullisiksi, minkä jälkeen osassa paikoista hintaa korotettiin kaksinkertaiseksi ja osassa nelinkertaiseksi. (Shoup, 2011)

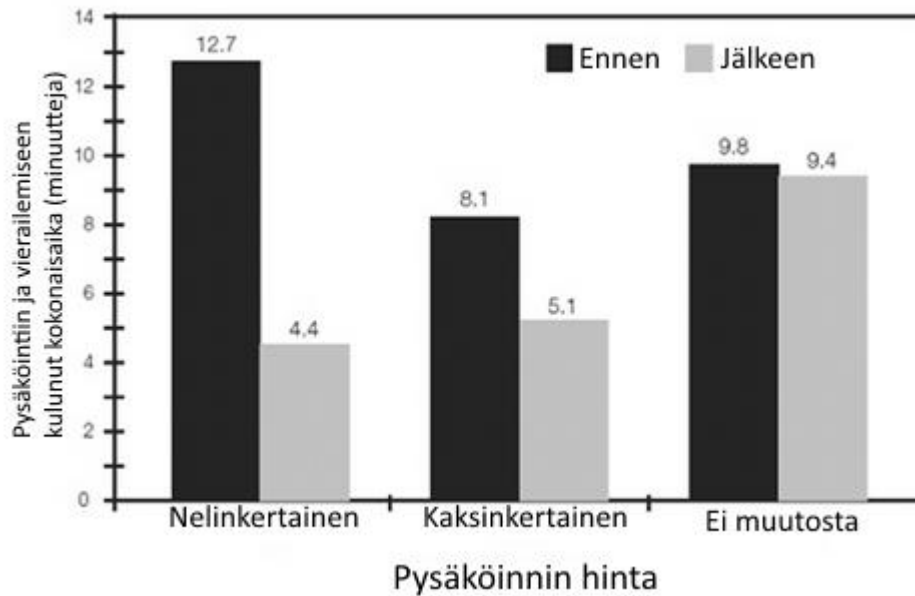
Kuvasta 7 huomataan, että pysäköinnin ollessa maksutonta paikkojen kysyntä ylitti selvästi niiden tarjonnan, minkä seurauksena kaikki pysäköintipaikat olivat käytössä ja lisäksi merkittävä osa autoista oli pysäköitynä laittomasti kadunvarteen pysäköityjen autojen viereen. Pysäköintimaksujen käyttöönoton seurauksena laitton pysäköinti poistui käytännössä kokonaan, mutta pysäköintipaikan saatavuus oli edelleen suhteellisen huonoa, minkä takia pysäköinnin hintaa edelleen nelinkertaistettiin. Hintojen nelinkertaistamisen seurauksena pysäköityjen autojen määrä väheni alle puoleen edellisestä.



*Kuva 7. Pysäköinnin hinnan vaikutus pysäköintipaikkojen käyttöön (Muokattu lähteestä Kodransky & Hermann, 2011)*

Samalla tutkittiin, miten hinnoittelu vaikuttaa asioimisen keston. Tutkimus toteutettiin ajamalla hinnan korotuksia ennen sekä niiden jälkeen erilaisiin kohteisiin ja mittaamalla pysäköintipaikan etsimiseen, pysäköimiseen, pysäköintipaikalta kävelyyn ja pysäköintipaikalta poistumiseen kulunutta kokonaisaikaa. Tällöin saatiin tietää, kuinka paljon hinnan muutokset kokonaisuudessaan vaikuttivat vierailemiseen kuluvaan aikaan. Jokaisessa 31 eri kohteesta vierailtiin 10 kertaa ennen hintojen korotuksia ja 10 kertaa niiden jälkeen. Ennen hintojen korotuksia pysäköinnin hinta oli jokaisessa kohteessa 0,025 £/tunti. Korotusten jälkeen osassa kohteista hinta oli edelleen sama, osassa se kaksinkertaistui ja osassa nelinkertaistui. (Shoup, 2011)

Kuvasta 8 huomataan, että niillä alueilla, joissa pysäköinnin hinta nelinkertaistui, pysäköimiseen ja pysäköintipaikalta kävelyyn kulunut aika väheni 66 % eli 8,35 minuuttia. Maksujen kaksinkertaistaminen taas vähensi vastaavaa aikaa 3,08 minuuttia eli 38 %. Hintojen korottamisen seurauksena asioimiseen kulunut kokonaisaika pieneni merkittävästi, sillä hinnoittelu vähensi samalla pysäköintipaikan etsimiseen kuluvaan aikaan, pysäköimiseen kuluvaan aikaan ja pysäköintipaikalta kävelyyn kuluvaan aikaan.



Kuva 8. Pysäköinnin hinnan vaikutus pysäköimiseen ja määränpäähän kävelemiseen kuluvaa kokonaisaikaan (Shoup, 2011)

On syytä huomioida, että käyttöasteen lisäksi keskimääräiseen kävelyetäisyyteen vaikuttaa monia muitakin tekijöitä kuten pysäköintipaikkojen sijainti, alueen käveltävyys ja pysäköinnin hinta. Jos pysäköinti on esimerkiksi edullisempaa kauempana määränpäästä, on osa autoilijoista valmiita kävelemään pidemmän matkan määränpäähän säästääkseen rahaa (Anderson & De Palma, 2004). Koska käyttöasteen lisäksi myös muut tekijät vaikuttavat merkittävästi keskimääräiseen kävelyetäisyyteen, vaihtelee keskimääräinen kävelyetäisyys merkittävästi kaupungeittain sekä kaupunginosittain, vaikka pysäköinnin käyttöaste eri alueilla olisikin samalla tasolla.

## 2.4.5 Pysäköintipaikkojen vaihtuvuus

Pysäköinnin vaihtuvuudella tarkoitetaan sitä, kuinka monta ajoneuvoa käyttää yhtä pysäköintipaikkaa jonkin ajanjakson aikana. Yleisimmin mitattavana ajanjaksona käytetään yhtä tuntia tai vuorokautta. Vaihtuvuus  $V$  jollakin alueella voidaan laskea kaavalla:

$$(2) \quad V = \frac{n}{k \cdot t}$$

Jossa

$n$  = Pysäköintitapahtumien määrä

$k$  = Pysäköintipaikkojen määrä

$t$  = Mitatun ajanjakson pituus

Jos tiedetään pysäköintipaikkojen keskimääräinen käyttöaste  $Q$ , keskimääräinen kesto  $a$  ja pysäköintipaikkojen määrä, voidaan kaavasta (1) edelleen ratkaista pysäköintitapahtumien määrä  $n$ , joka kuvaa myös pysäköintialueelle suuntautuneiden matkojen määrää. Tällöin:

$$(3) \quad n = \frac{Q * k * t}{100 \% * a}$$

Kun kaavaan 2 edelleen sijoitetaan pysäköintitapahtumien määrä kaavasta 3, saadaan vaihtuvuudelle kaava:

$$(4) \quad V = \frac{Q}{100 \% * a}$$

Kaavasta 4 huomataan, että pysäköintipaikkojen vaihtuvuus riippuu täysin pysäköinnin käyttöasteesta sekä pysäköintien keskimääräisestä kestosta. Mitä lyhempiä pysäköinnit ovat ja mitä korkeampi pysäköintipaikkojen keskimääräinen käyttöaste on, sitä nopeammin pysäköintipaikkojen vaihtuvuus on. Koska käyttöaste vaihtelee merkittävästi ajan ja sijainnin mukaan, vaihtelee myös pysäköinnin vaihtuvuus merkittävästi ajan ja sijainnin mukaan.

Pääsääntöisesti pysäköinnin hinnan nostaminen vähentää sekä pysäköintien keskimääräistä pituutta että keskimääräistä pysäköinnin kestoa, minkä takia hinnan korotusten vaikutusta paikkojen vaihtuvuuteen ei voida suoraan päätellä. Toisaalta hinnoittelun käyttöönotto parantaa pysäköintipaikkojen vaihtuvuutta lähes poikkeuksetta silloin, kun paikkojen saatavuus ennen hinnoittelua on ollut huono, sillä hintojen käyttöönotto vähentää erityisesti pitkään pysäköivien kuten asukkaiden ja työmatkalaisten pysäköintiä. Tällöin myös pysäköintien keskimääräinen kesto vähenee merkittävästi ja mikäli työntekijöiltä vapautuvat pysäköintipaikat siirtyvät uusien asiakkaiden käyttöön, ei käyttöaste kuitenkaan muutu yhtä merkittävästi, jolloin paikkojen vaihtuvuus kasvaa.

Pysäköinnin vaihtuvuudella ei ole optimaalista arvoa, sillä erilaisilla maankäyttöratkaisulla on erilaiset tarpeet pysäköinnin kestolle ja maankäyttöratkaisut vaihtelevat loputtomasti. Kadunvarsipysäköinnin vaihtuvuuden laskemiseksi ei myöskään ole yhtä vakioitua mittaustapaa. Tämä johtuu siitä, ettei yleisesti ole päätetty, mikä lasketaan uudeksi pysäköintitapahtumaksi. Rajatapauksia ovat erityisesti tilanteet, joissa autoa siirretään vain lyhyt matka kuten 200 metriä tai kun maksulliselle pysäköintipaikalle pysäköinyt ostaa toisen pysäköintilipukkeen pidentääkseen pysäköintiaikaa. Tällaiset rajatapaukset ovat oleellisia, sillä on eri asia, onko alueella tapahtunut 100 pysäköinti- tai maksutapahtumaa vai onko pysäköintipaikoilla vierailut 100 eri autoa. Todellisuudessa vaikkapa muiden kaupunkien vaihtuvuuslaskennoista onkin vaikea päätellä, mitä ne oikeasti tarkoittavat. (Weinberger, et al., 2010)

Koska pysäköintipaikkojen vaihtuvuus riippuu pysäköintipaikkojen käyttöasteesta ja pysäköintien keskimääräisestä kestosta, voidaan vaihtuvuutta lisätä joko nostamalla pysäköintien käyttöastetta tai vähentämällä pysäköintien keskimääräistä kestoa. Pysäköinnin

vaihtuvuuden lisääminen mahdollisimman lyhyisiin pysäköinteihin pyrkimällä ei useinkaan kuitenkaan ole järkevää, sillä se ohjaa keskustoissa asioivia ajamaan keskustan sisällä parkkipaikalta toiselle ja lisää näin liikennettä keskustan sisällä. Lyhyet keskustan sisäiset matkat nousevat ongelmaksi erityisesti silloin, kun pysäköinnin vaihtuvuus on suurta ja samaan aikaan pysäköinnin käyttöaste on yli 90 %. Kun käyttöaste on korkealla, lisää se keskimääräistä pysäköintipaikan etsimisestä aiheutuvaa ajoa ja jos samaan aikaan myös pysäköintipaikkojen vaihtuvuus on suurta, kertautuu pysäköinnin etsimisestä aiheutunut ajo suoraan suhteessa pysäköintipaikkojen vaihtuvuuteen. (Shoup, 2006) Esimerkiksi vaihtuvuuden kaksinkertaistuminen suunnilleen kaksinkertaistaa myös pysäköintipaikan etsimisestä aiheutuvan ajon määrän, jos paikkojen käyttöaste ei samaan aikaan muutu.

Mahdollisimman lyhyiden pysäköintien sijaan onkin suositeltavampaa pyrkiä siihen, että samaan aikaan keskimääräinen käyttöaste on mahdollisimman korkea, hetkittäinen käyttöaste ylittää mahdollisimman harvoin 90 % ja samaan aikaan mahdollisimman iso osa keskustassa vierailevista pysäköisi vain kerran siirtyen kohteesta toiseen kävellen. Kun tämä toteutuu, on paikkojen vaihtuvuus jo itsessään riittävä palvelemaan elinkeinoelämän tarpeita.

## 2.5 Käyttöasteen ja vaihtuvuuden mittausmenetelmät

Jotta suunnittelun tueksi saataisiin tietoa pysäköintipaikkojen käytöstä eli käytännössä käyttöasteista ja pysäköinnin vaihtuvuudesta, tulee käyttöasteita ja pysäköinnin vaihtuvuutta tutkia. Perinteisesti pysäköintipaikkojen käyttöastetta ja vaihtuvuutta on tutkittu niin sanotulla partiointimenetelmällä. Partiomenetelmässä tutkijat kiertävät ennalta määriteltä aluetta, jonka pysäköintipaikkojen määrä on etukäteen inventoitu. Partio kirjaa ylös pysäköintipaikoilla kulloinkin vallitsevan tilanteen. Jos partiomenetelmällä halutaan tutkia pelkästään käyttöasteita, lasketaan ainoastaan pysäköineenä olevien ajoneuvojen määrää, jolloin myös kierrettävä alue voi olla isompi. Jos taas halutaan tutkia paikkojen vaihtuvuutta, joudutaan kunkin ajoneuvon rekisterinumero kirjaamaan ylös ja sama reitti kiertämään useammin, jolloin vaadittu työmääräkin on suurempi.

Partiointimenetelmään käytettävä työmäärä riippuu erityisesti siitä, kuinka laajalta alueelta ja kuinka kattava otos käyttöasteista tai vaihtuvuudesta halutaan. (Kalenoja & Häyrynen, 2003) Käyttöasteiden aikavaihteluista johtuen esimerkiksi yhdellä partiointikierroksella saadaan laskettua vain hetkellinen tilanne, joka voi vaihdella merkittävästi eri päivinä ja vuorokauden sekä vuoden eri aikoihin. Partiointimenetelmän etuna on kuitenkin, että se on suhteellisen helppo ja edullinen toteuttaa millä tahansa alueella, kun halutaan saada tietoa vallitsevasta pysäköintitilanteesta.

Usein partiomenetelmällä saatuja tuloksia on myös tuettu erillisillä haastattelututkimuksilla, joilla ei kuitenkaan tarkasti pystytä mittaamaan käyttöastetta tai vaihtuvuutta. Haas-

tattelututkimuksilla pystytään kuitenkin saamaan tietoa myös pysäköintipaikan etsimisestä sekä kävelyetäisyyksistä. Haastattelututkimuksia käytetäänkin usein muiden menetelmien rinnalla.

Teknologisen kehityksen ansiosta uudet älykkäämmät mittausmenetelmät ovat yleistyneet vahvasti viimeisten vuosien aikana. Partiointimenetelmän lisäksi yleisesti käytössä olevia menetelmiä ovat erilaiset kulunvalvontaan, älykkäiden pysäköintiautomaattien hyödyntämiseen, sensoreihin ja rekisterinumeroiden tunnistamiseen perustuvat tutkimusmenetelmät. Uusien menetelmien etuna on, että ne pystyvät keräämään automaattisesti suuren määrän tietoa, jota voidaan hyödyntää pysäköinnin suunnittelun yhteydessä (Kaufman, et al., 2012). Toisinaan voidaan hyödyntää myös videokuvausta tai ilmakuvia (Kalenoja & Häyrynen, 2003). Videokuvauksen tai ilmakuvien käyttö ei kuitenkaan ole yleistä, sillä ne eivät tarjoa merkittäviä etuja muihin käytössä oleviin menetelmiin verrattuna. Eri menetelmien ominaisuuksia on havainnollistettu taulukossa 4.

*Taulukko 4. Erilaisten mittausmenetelmien soveltuvuus ja käyttötarkoitukset*

	<b>Partiointi- menetelmä</b>	<b>Kulunval- vonta</b>	<b>Älykkäät pysäköinti- automaatit</b>	<b>Senso- rit</b>	<b>Rekisterinu- meroiden tunnistus</b>
<b>Soveltuvuus käyttöas- teen mittaamiseen</b>	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Keskinkertai- nen
<b>Soveltuvuus pysäköin- nin vaihtuvuuden mit- taamiseen</b>	Keskinker- tainen	Hyvä	Keskinker- tainen	Hyvä	Keskinkertai- nen
<b>Mittaustulosten katta- vuus</b>	Vähäinen	Hyvä	Melko hyvä	Hyvä	Keskinkertai- nen
<b>Työvoiman tarve</b>	Kyllä	-	-	-	Kyllä
<b>Investointikustannus- ten suuruus</b>	Pieni	Pieni	Vaihteleva	Suuri	Keskinkertai- nen
<b>Hyödynnettävyys opastuksessa</b>	-	Hyvä	Keskinker- tainen	Hyvä	Heikko
<b>Hyödynnettävyys py- säköinnin valvonnassa</b>	-	Hyvä	Vaihteleva	Vaihte- leva	Hyvä
<b>Soveltuvat alueet</b>	Kaikki	Rajatut alueet	Maksulliset alueet	Kaikki	Kaikki

Käyttöasteen ja vaihtuvuuden mittaamisen lisäksi osaa menetelmistä voidaan hyödyntää myös muihin tarkoituksiin kuten opastukseen tai pysäköinnin valvontaan. Kuhunkin tilanteeseen sopivin menetelmä riippuu muista halutuista ominaisuuksista, olemassa olevasta infrastruktuurista, käytössä olevista resursseista sekä siitä, mitä halutaan mitata ja kuinka tarkasti.

### 2.5.1 Kulunvalvonnan hyödyntäminen

Rajatuilla alueilla kuten pysäköintilaitoksissa tai erillisillä pysäköintialueilla voidaan paikkojen käyttöastetta tutkia erilaisilla menetelmillä, jotka havaitsevat alueelle tulleet ja sieltä poistuneet ajoneuvot. Menetelmien investointikustannukset ovat usein suhteellisen edulliset eikä tiedon kerääminen vaadi työvoimaa, minkä ansiosta menetelmä on erittäin kustannustehokas. Kadunvarsille kulunvalvonnan hyödyntäminen soveltuu kuitenkin huonosti, sillä ajoneuvoja on vaikea varmistaa alueelle pysäköineeksi, jos alueelta on yhteys yksityisille tonteille tai muille kaduille. Erilaisia kulunvalvonnan menetelmiä ovat muun muassa erilaiset liikeilmaisimet, kameratunnistus tai pysäköintilipukkeen lukemiseen perustuvat järjestelmät. Pysäköintilaitoksissa automaattisia puomeja käytetään yleisesti osana kulunvalvontaa, jolloin se toimii myös tehokkaana pysäköinnin valvonnan työkaluna (Kuva 9).



*Kuva 9. Pysäköintilaitoksissa kulunvalvonta on tehokas tapa kerätä tietoa pysäköinnistä sekä valvoa sitä*

Riippumatta käytettävästä kulunvalvontamenetelmästä, saadaan käyttöasteesta ja vaihtuvuudesta automaattisesti tarkkaa tietoa. Yksittäisten ajoneuvojen pysäköinnin keston mittaaminen vaatii kuitenkin, että käytössä oleva järjestelmä osaa yksilöidä kunkin ajoneuvon, mikä toteutuu esimerkiksi silloin jos järjestelmä osaa tunnistaa ajoneuvon rekisterinumeron. Kulunvalvontaan perustuvia järjestelmiä voidaan käyttöaste- ja vaihtuvuustietojen keräämisen lisäksi hyödyntää myös opastuksesta. Näin tehdään usein erityisesti pysäköintilaitoksissa.



## 2.5.2 Langattomat pysäköintisensorit

Pysäköintipaikkoihin kiinnitetyt sensorit ovat yleistyneet viime vuosina, mutta niiden käyttö on vielä suhteellisen harvinaista, sillä niiden hankintakustannukset ovat korkeat. Langattomat pysäköintisensorit (Kuva 10) ovat asfalttiin kiinnitettäviä sensoreita, jotka tunnistavat pysäköintipaikalla olevat ajoneuvot joko ultraäänen, digitaalisen kamerateknologian tai magneettikentässä tapahtuvien muutosten avulla ja lähettävät tiedon pysäköineenä olevista ajoneuvoista. Näitä tietoja voidaan edelleen käyttää käyttöasteen ja vaihtuvuuden mittaamiseksi sekä reaaliaikaisesti opastuksessa. Mikäli sensoreiden kanssa samaan aikaan on käytössä älykkäitä pysäköintiautomaatteja, pystytään sensoreita käyttämään hyödyksi myös pysäköinnin valvonnassa. Sensoreilla saatava tieto on erittäin tarkkaa ja tekniikkaa voidaankin hyödyntää käytännössä kaikilla mahdollisilla pysäköintipaikoilla, mikä ei kulunvalvontaan perustuvilla menetelmillä tai maksutietojen avulla ole mahdollista. (Kaufman, et al., 2012)



*Kuva 10. Pysäköintipaikkaan kiinnitetyt sensorit tunnistavat tarkasti pysäköineenä olevien autojen määrän (Nedap, 2016)*

Koska sensorit tunnistavat tarkasti, missä pysäköineenä olevat ajoneuvot sijaitsevat, pystytään tietoja hyödyntämään edelleen pysäköintipaikoille opastuksessa. Tämän ansiosta autoilijat voidaan ohjata tehokkaammin suoraan vapaille pysäköintipaikoille, jolloin pysäköinnin etsimisestä aiheutuva ajo vähenee. Tällöin voidaan myös tavoitella pysäköintipaikkojen normaalia korkeampia käyttöasteita ilman, että pysäköintipaikkojen etsimisestä aiheutuva ajo muodostuu ongelmaksi. Esimerkiksi pysäköintilaitoksissa ja erillisillä pysäköintialueilla voidaan 85 % sijasta pyrkiä jopa 92 % käyttöasteeseen ilman, että pysäköintipaikkojen löytyminen merkittävästi vaikeutuu. (Kaufman, et al., 2012)

### 2.5.3 Älykkäiden pysäköintiautomaattien hyödyntäminen

Myös uusia älykkäitä pysäköintiautomaatteja voidaan hyödyntää käyttöaste- ja vaihtuvuustietojen keräämiseksi. Älykkäät pysäköintiautomaatit mahdollistavat maksamisen kolikoiden lisäksi myös luottokorteilla ja matkapuhelimella. Ne lähettävät automaattisesti tiedon maksutapahtumista eteenpäin, jolloin menetelmän avulla pystytään keräämään suuria tietomääriä pienellä vaivalla. Älykkäiden pysäköintiautomaattien voidaan myös sanoa olevan kustannustehokkaita, sillä usein ne ovat jo valmiiksi olemassa, mutta niitä ei vain hyödynnetä käyttöastetietojen keräämiseen.

Älykkäistä pysäköintiautomaateista suoraan saadut käyttöastetiedot eivät kuitenkaan sellaisenaan ole vielä tarkkoja eivätkä tämän takia kovinkaan käyttökelpoisia käytettäväksi pysäköinnin suunnittelussa. Tämä johtuu siitä, että niissä on kaksi rajoitetta:

1. Vain maksullisen ajan pysäköinnit näkyvät tilastoissa
2. Kaikki maksullisen ajan pysäköinnit eivät näy tilastoissa

Rajoitteista ensimmäinen ei kuitenkaan usein ole kovinkaan merkittävä, sillä maksuton aika sijoittuu pääosin yöaikaan, jolloin pysäköinnin kysynnän voi perustellusti olettaa olevan vähäistä. Toisaalta, jos maksullisen ajan loppupuolella pysäköinti lisääntyy merkittävästi, on syytä olettaa kysynnän maksuttomaan aikaan olevan korkeaa ja tällöin lisätietoa käyttöasteista pystytään saamaan pidentämällä maksullisuuden voimassaoloaika.

Rajoitteista toinen sen sijaan on merkittävä. Suunnittelun kannalta maksullisen ajan käyttöasteet ovat oleellisia, joten sellaiset pysäköinnit, jotka eivät näy maksuissa vääristävät tilastoja. Ero maksuista saatujen tietojen ja todellisen käyttöasteen välillä voivat kansainvälisten kokemusten mukaan olla jopa useita kymmeniä prosentteja (SFMTA, 2014a). Tilanteesta riippuen mahdollisia syitä siihen, miksi kaikki maksullisen ajan pysäköinnit eivät näy tarkasti tilastoissa ovat:

- Asukaspysäköintitunnusten omistajien ei tarvitse maksaa pysäköinnistä asukas-pysäköintialueilla
- Lain mukaan vammaisten pysäköintiluvalla pysäköivien ei tarvitse maksaa pysäköinnistä maksullisilla pysäköintipaikoilla (Tieliikennelaki 28 b § (6.2.2015/75), 2015)
- Joissakin kaupungeissa pysäköinnistä voi maksaa ajoneuvon sisäisillä pysäköintimittareilla, jotka eivät ole yhteydessä pysäköintiautomaatteihin
- Joissakin kaupungeissa samalla pysäköintilipukkeella voi pysäköidä kaikille saman vyöhykkeen pysäköintipaikoille, jolloin maksu voi olla maksettuna muualle kuin sille alueelle, missä auto on pysäköitynä
- Osa ihmisistä pysäköi luvattomasti maksutta maksullisille pysäköintipaikoille
- Osa ihmisistä pysäköi pidempään kuin mistä he ovat maksaneet
- Osa ihmisistä ei pysäköi koko maksamaansa pysäköintiaikaa vaan poistuu pysäköintipaikalta aiemmin

Jotta poikkeamat maksutietojen ja todellisen käyttöasteen välillä saadaan huomioitua, voidaan maksutietoja tukea muiden menetelmien avulla tehdyillä käyttöastetutkimuksilla. Usein kadunvarressa ei ole käytettävissä luotettavaa kulunvalvontaa perustuvaa järjestelmää, langattomia pysäköintisensoreita tai rekisterinumeroiden tunnistukseen perustuvaa järjestelmää, joten todellisen käyttöasteen laskemiseen hyödynnetään partiointimenetelmää. Kun todellisia mitattuja käyttöasteita verrataan samaan aikaan pysäköintiautomaattien maksutapahtumista saatuihin käyttöastetietoihin, voidaan muodostaa erilaisia regressiomalleja, joiden avulla voidaan edelleen arvioida käyttöasteita maksutietojen avulla suhteellisen tarkasti sellaisilta hetkiltä, joilta todellisia käyttöastetietoja ei ole saatavilla. (SFMTA, 2014b)

Pysäköintiautomaateista saatujen tietojen tarkkuutta voidaan edelleen parantaa vähentämällä laitonta pysäköintiä pysäköinnin valvonnan avulla, jolloin maksettua aikaa pidemmät pysäköinnit ja maksamatta jätetyt pysäköinnit vähenevät. Lisäämällä mobiilimaksamisen osuutta tapahtuneista pysäköinneistä voidaan tarkkuutta myös edelleen parantaa, sillä tällöin maksettua pysäköintiaikaa lyhemmät pysäköinnit vähenevät. Mobiilimaksamisen käyttöönotto myös helpottaa pysäköinnin maksamista, jolloin maksamatta jätetyt pysäköinnit voivat vähentyä.

#### **2.5.4 Rekisterinumeroiden tunnistus**

Rekisterinumeroiden tunnistukseen perustuvien järjestelmien avulla voidaan tehokkaasti valvoa erityisesti pysäköinnin aikarajoitusten noudattamista. Järjestelmät ovat joko käsi-käyttöisiä tai ajoneuvoon yhdistettyjä. Ne lukevat kunkin ajoneuvon rekisterinumerot ja vertaavat rekisterinumeroita tietokantaan, jolloin järjestelmän käyttäjä saa automaattisesti tiedon mahdollisista väärinkäytöksistä. (Kaufman, et al., 2012)

Rekisterinumeroiden tunnistusta voidaan käyttää myös käyttöasteen, pysäköintien keston ja vaihtuvuuden mittaamiseen. Jos järjestelmää käytetään pysäköinnin valvonnassa, saadaan samalla automaattisesti tietoa pysäköintipaikkojen käyttöasteesta. Yhdysvalloissa tehdyissä tutkimuksissa järjestelmien avulla on päästy noin 90 % tarkkuuteen verrattuna partiointimenetelmällä laskettuihin käyttöasteisiin (Daniel, 2014). Menetelmän tarkkuutta kuitenkin heikentää hieman se, ettei menetelmällä pysty havaitsemaan ajoneuvoja, joiden rekisterikilvet ovat kuluneita tai jotka ovat liian tai lumen peitossa (Kaufman, et al., 2012). Menetelmä ei myöskään pysty keräämään tietoja yhtä tehokkaasti kuin esimerkiksi maksutietojen avulla pystytään keräämään, sillä se vaatii aina työntekijän keräämään tietoja.

### **2.6 Pysäköinnin hinnoittelun vaikutukset**

Pysäköintiin kohdistettujen muutosten vaikutukset ovat seurausta sosiaalisten ja taloudellisten tekijöiden, alueilla vierailevien ihmisten sekä pysäköinti- ja liikennejärjestelmän

välisestä vuorovaikutuksesta. Se, miten ihmiset reagoivat hinnoittelussa tapahtuviin muutoksiin, vaikuttaa myös siihen, miten muutokset vaikuttavat ihmisten liikkumiseen ja paikalliseen elinkeinoelämään. Eurooppalaisten kaupunkien kokemuksia kartoittaneen yhteistyöhankkeen (COST, 2005) mukaan pysäköintiolosuhteiden muutosten vaikutukset voidaan jakaa kolmeen ryhmään, joita ovat:

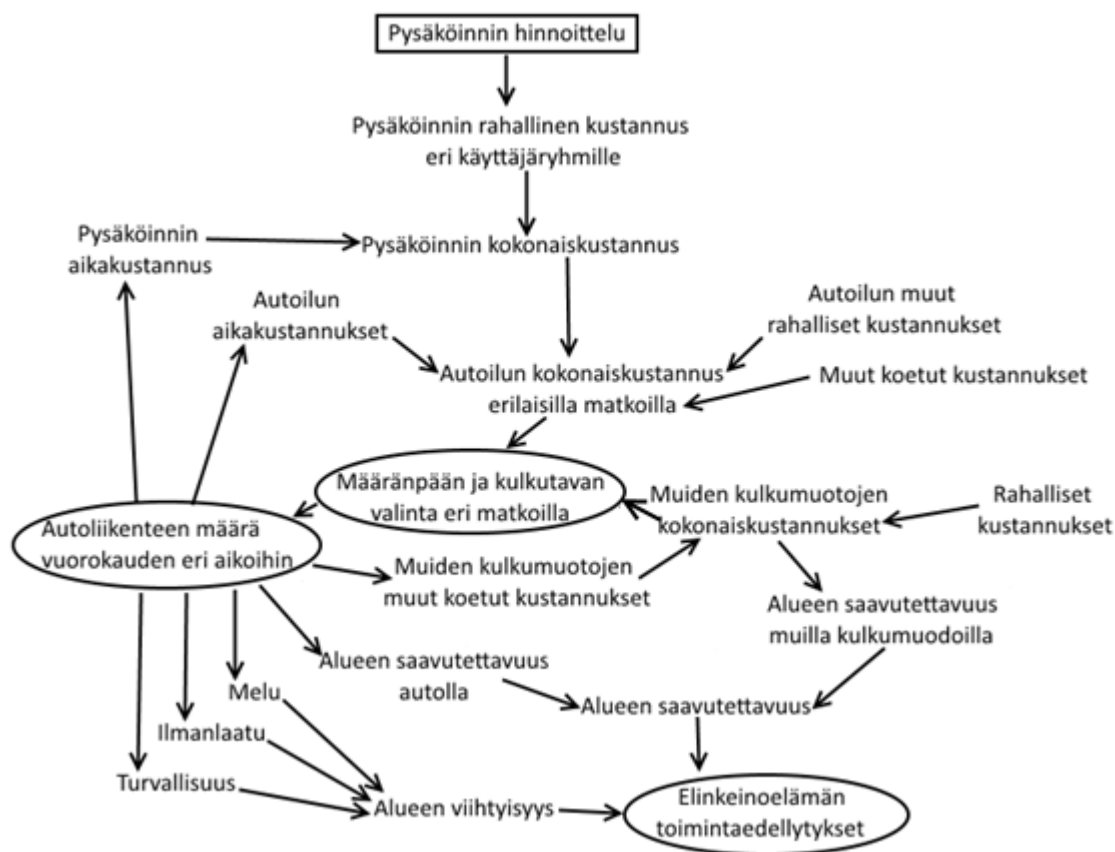
1. Vaikutukset pysäköintijärjestelmään eli esimerkiksi pysäköintipaikan valintaan ja paikkojen käyttöön
2. Vaikutukset liikennejärjestelmän toimintaan kuten kulkutapajakaumaan ja liikenteen sujuvuuteen
3. Vaikutukset sosiaalis-taloudelliseen järjestelmään kuten kaupunkien maan käyttöön ja paikallisen elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin

Tässä osiossa tarkastellaan ainoastaan pysäköinnin hinnoittelusta liikennejärjestelmään ja keskustojen elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin kohdistuvia vaikutuksia. Pysäköintijärjestelmään kohdistuvia vaikutuksia käsitellään tarkemmin erilaisten pysäköinnin hinnoittelun keinojen yhteydessä.

Monet eri tekijät vaikuttavat siihen, miten ihmiset muuttavat käyttäytymistään pysäköinnin olosuhteiden muuttuessa. Hinnoittelun muutokset voivat johtaa yksittäisten ihmisten liikkumistottumusten muutoksiin kuten vaikuttaa matkojen:

- Matkustusajankohtaan
- Määränpään valintaan
- Kulkumuodon valintaan
- Pysäköintipaikan valintaan

Nämä liikkumistottumusten muutokset heijastuvat edelleen alueiden yritysten taloudelliseen menestykseen. Kun pysäköinnin hinnoitteluun tehdään muutoksia, vaikuttaa se aina ihmisten pysäköintitottumuksiin, kulkutapajakaumaan ja liikennemääriin. Usein muutokset heijastuvat myös elinkeinoelämään. Koko systeemi on kuitenkin monimutkainen, eikä suoraan voida sanoa, että esimerkiksi pysäköintimaksujen käyttöönotto vähentäisi liikennettä. Systeemin toimintaa on havainnollistettu kuvassa 11.



Kuva 11. Pysäköinnin hinnoittelun vaikutuksiin vaikuttavat tekijät

Pääsääntöisesti pysäköinnin hinnoittelun käyttöönotto tai korottaminen lisää aina käyttäjien rahallisia kustannuksia, jolloin osa autolla liikkuvista siirtyy muiden kulkumuotojen käyttäjiksi, osa siirtyy matkustamaan muualle, osa pysäköimään muualle ja osa siirtyy matkustamaan sellaiseen aikaan, jolloin maksut eivät ole voimassa. Nämä muutokset vaikuttavat vapaana olevien pysäköintipaikkojen määriin ja mikäli paikkojen saatavuus paranee merkittävästi, houkuttelee alue liikkumistottumuksiaan muuttaneiden tilalle sellaisia ihmisiä, jotka arvostavat paikkojen hyvää saatavuutta ja ovat näin valmiita maksamaan pysäköintipaikasta enemmän.

Muun muassa matkan tarkoituksella on merkittävä vaikutus liikennekäyttäytymisen muutoksiin, sillä ihmisten mahdolliset reagoitavat ovat erilaiset, kun matkustetaan kotiin tai töihin verrattuna siihen, jos matkustettaisiin ostoksille tai vapaa-ajan toimintoihin. Esimerkiksi autolla ostoksille matkustava voi usein helposti valita muun ostoskohteen, kun taas työmatkalaisen on käytännössä vaihdettava työpaikkaansa tai siirryttävä etätöihin, jos hän ei pysäköintimaksujen takia halua enää vierailla työpaikallaan. Toisaalta molemmat voivat usein myös hyväksyä pysäköinnin hinnan korotukset, pysäköidä edullisemmalle pysäköintipaikalle kauemmaksi määränpäästä tai siirtyä käyttämään muita kulkumuotoja.

Pysäköinnin toimenpiteiden vaikutukset riippuvat vahvasti siitä, kuinka laajasti toimenpiteet otetaan käyttöön, mitä vaihtoehtoja ihmisillä on käytettävissään ja minkälaisia toimenpiteet ovat (Vaca & Kuzmyak, 2005). Hinnoitteluun liittyviä toimenpiteitä ovat maksujen käyttöönotto ja poistaminen sekä hintojen muutokset. Aihetta käsittelevässä kirjallisuudessa keskitytään erityisesti niihin vaikutuksiin, jotka aiheutuvat pysäköintiä rajoittavista toimenpiteistä eli maksujen käyttöönotosta ja korottamisesta. Voidaan kuitenkin olettaa, että päinvastaisilla toimenpiteillä saavutettavat vaikutukset olisivat näihin verrattuna suunnilleen päinvastaisia.

### 2.6.1 Hinnoittelun vaikutukset työmatkaliikenteeseen

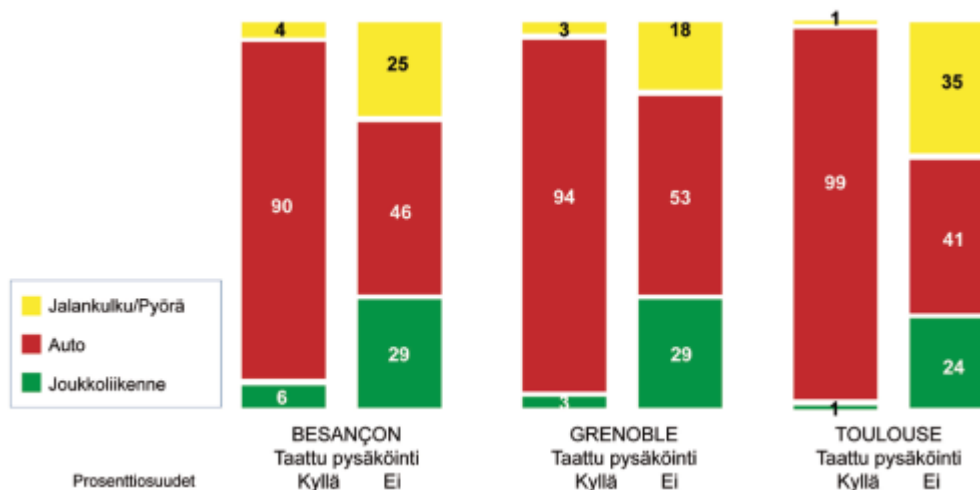
Pysäköinnin hinnoittelulla voidaan tehokkaasti vaikuttaa ihmisten liikkumistottumuksiin erityisesti silloin, kun hinnoittelua käytetään yhdessä muiden kysyntää ohjaavien toimenpiteiden kanssa. Muita toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi panostukset joukkoliikenteen tai pyöräilyn kehittämiseen. Pysäköinnistä saatavien tulojen avulla voidaan myös parantaa sellaisten alueiden saavutettavuutta, joihin pääsyä katujen liikennekapasiteetti tai pysäköintipaikkojen tarjonta tällä hetkellä rajoittaa. (Kaufman, et al., 2012) Esimerkiksi Helsingissä pysäköintimaksut yhdessä kasvaneen joukkoliikenteen tarjonnan kanssa ovat tärkeimmät syyt, joiden takia kaupungin keskustaan suuntautunut autoliikenne ei ole lisääntynyt käytännössä ollenkaan 1980-luvun puolivälin jälkeen, vaikka koko pääkaupunkiseudun liikennesuorite onkin kasvanut huomattavasti (Laakso & Loikkanen, 2004).

Pysäköinnin hinnoittelun vaikutuksia on tutkittu erityisesti työmatkaliikenteen osalta, sillä töihin suuntautuvissa matkoissa liikkumistarve ja pysäköinnin kesto eivät juurikaan vaihtelee. Tällöin voidaan tarkasti tutkia, miten muutokset vaikuttavat työntekijöiden kulkumuodon valintaan. Hinnoittelun muutosten aiheuttamat kulkutapamuutokset myös kohdistuvat voimakkaimmin työmatkalaisiin ja opiskelijoihin, joiden on pakko vierailla useita kertoja viikossa työ- tai opiskelupaikalla (Vaca & Kuzmyak, 2005). Tämän takia työmatkalaisiin kohdistetutta hinnoittelulla myös pystytään vaikuttamaan tehokkaasti ihmisten liikkumistottumuksiin.

Yhdysvalloissa tutkimukset (Willson & Shoup, 1990; Hess, 2001) ovat havainneet, että muuttamalla työntekijöille aiemmin maksuton pysäköinti kokonaan työntekijöiden maksettavaksi, pystytään vähentämään merkittävästi yksin työpaikalle ajavien ja työpaikalle saapuvien autojen määrää. Esimerkiksi Willson & Shoup (1990) havaitsivat viidessä olosuhteiltaan erilaisessa tutkimassaan kohteessa, että yksin työpaikalle ajaneiden määrä väheni 19–81 %, kun pysäköinti muutettiin työntekijöiden maksettavaksi. Vaikutusten suuruus riippui paikallisista olosuhteista ja siitä, keneen maksullisuus kohdistettiin. Yhdysvalloissa julkisen liikenteen tarjonta on monin paikoin heikkoa, minkä takia usein aiemmin omalla autolla ajaneet ovat siirtyneet pysäköinnin maksullisuuden takia kimppekyytien käyttäjiksi. Koska osa yksin ajaneista siirtyi kimppekyytien käyttäjiksi, väheni työpaikoille ajaneiden autojen määrä eri kohteissa kokonaisuudessaan 15–38 %. Voimakkaimmat muutokset niin yksinajaneiden kuin työpaikalle saapuneiden autojen määrässä

havaittiin, kun kimppakyytiläisten pysäköinti säilytettiin edelleen maksuttomina. Toisaalta tällöin myös bussilla töihin saapuneiden määrä väheni 26 %, sillä osa bussilla ajaneista siirtyi mukaan muiden muodostamiin kimppakyyteihin.

Hessin (2001) mukaan Yhdysvaltain Portlandin keskustassa 6 dollarin päivittäinen pysäköintimaksu taas lisää työntekijöiden joukkoliikenteen kulkutapaosuutta 22 %:sta 50 %:iin ja vähentää yksin töihin matkustavien osuutta 62 %:sta 46 %, kun verrataan pysäköinnistä maksavia niihin, jotka pysäköivät maksutta. Vaca & Kuzmyakin (2005) mukaan Yhdysvalloissa samankaltaisia tutkimuksia on tehty useita kymmeniä ja hintojen vaikutukset ovat joka kerta olleet samansuuntaisia. Myös Ranskassa ja Sveitsissä tehtyjen tutkimusten mukaan ne, joille ei ole työpaikalla tarjolla maksutonta taattua pysäköintipaikkaa, saapuvat töihin huomattavasti muita todennäköisemmin autolla (Kuva 12).



Kuva 12. Tarjotun pysäköintipaikan vaikutus kulkutapaan (Push & Pull, 2015)

Willson & Shoup (1990) havaitsivat, että pelkästään kimppakyytiläisiin kohdistettu pysäköinnin maksuttomuus voi jopa lisätä työpaikalle saapuvien autojen määrää, jos yksin autolla töihin saapuvien pysäköintiä samalla osittain subventoidaan. Samalla he totesivat, ettei muihin kulkumuotoihin kohdistetuilla toimenpiteillä ole juurikaan vaikutusta, jos työntekijöiden pysäköintiä samalla subventoidaan. Pelkästään muihin kulkumuotoihin kohdistetut toimenpiteet liikkumistottumusten muuttamiseksi eivät myöskään ole työntantajille läheskään yhtä kustannustehokkaita kuin pysäköintiin kohdistuvien subventioiden tarjoamisen lopettaminen (Vaca & Kuzmyak, 2005).

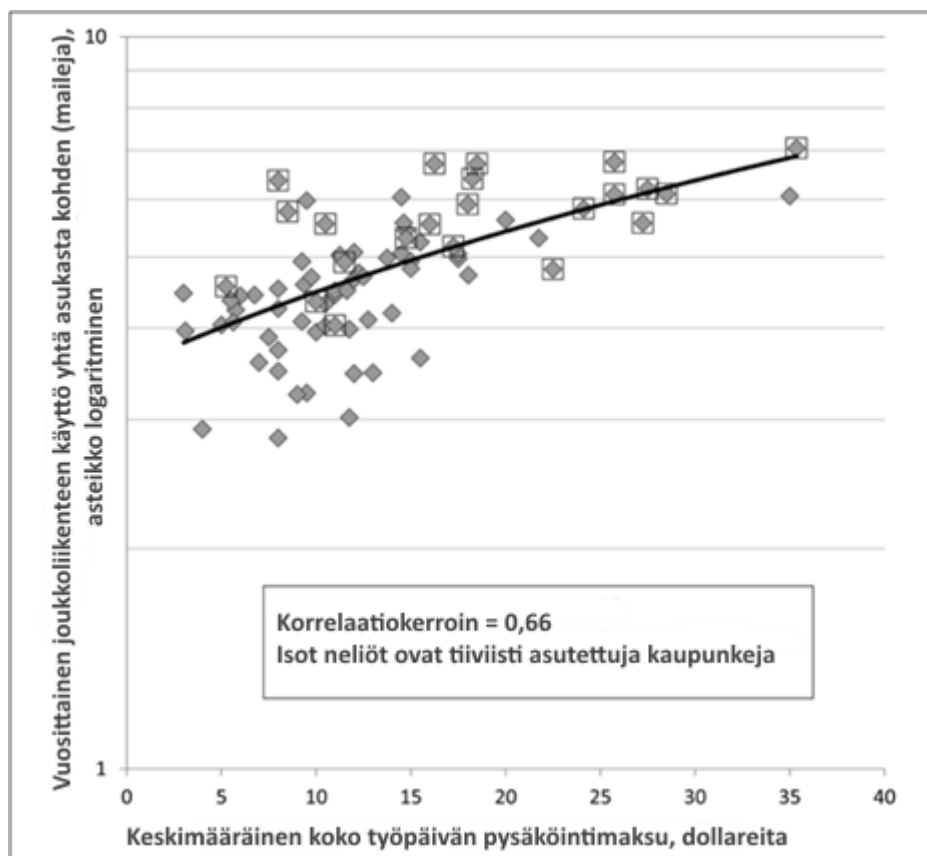
Hinnoittelun vaikutukset kulkutapajakaumaan riippuvat myös vahvasti tarjolla olevista vaihtoehtoisista kulkutavoista. Esimerkiksi Sveitsin Thurgaun kantonissa pysäköinnin muuttuminen maksulliseksi kantonin hallintokeskuksessa ja kahdessa sairaalassa ei vaikuttanut työntekijöiden kulkumuodon valintaan, sillä vaihtoehtoisia kulkumuotoja ei ollut tarjolla. Sen sijaan monet työntekijät kokivat pysäköinnin maksullisuuden vähennyksenä heidän palkkaansa, minkä takia työpaikan houkuttelevuus heikentyi. (COST, 2005) Jotta

työntekijät olisivat valmiita esimerkiksi joukkoliikenteen käyttäjiksi, tulisi joukkoliikenteen tarjota edullisesti riittävän tiheästi liikennöivä suora ja nopea yhteys työpaikalta työntekijän asuinpaikalle (Vaca & Kuzmyak, 2005).

Hessin (2001) mukaan työntekijän tuloilla on merkittävä vaikutus siihen, siirtyykö työntekijä pysäköintimaksujen seurauksena jonkin toisen kulkumuodon käyttäjäksi. Matalapalkkaiset työntekijät muuttavat kulkutapaansa suhteellisen helposti, jos he joutuvat maksamaan pysäköinnistä, mutta korkeapalkkaisten työntekijöiden matkustustottumuksiin pysäköinnin hinnoittelulla ei juurikaan ole vaikutusta. On kuitenkin myös havaittu, että pysäköinnin subventiot hyödyntävät enemmän korkeapalkkaisia työntekijöitä (Willson & Shoup, 1990). Maksullisen pysäköinnin ohella muihin liikennemuotoihin kohdistuvilla subventioilla voidaan edistää eri tuloryhmien välistä tasa-arvoa (CMAP, 2012).

Työmatkalaisten lisäksi pysäköinnin hinnalla on havaittu olevan selviä vaikutuksia myös muihin kaupunkien sisällä tapahtuviin matkoihin. Auchincloss et al. (2014) tutki pysäköinnin keskimääräisen hinnan ja joukkoliikenteellä matkustettujen matkojen määrän välistä riippuvuutta perustuen 107 Yhdysvaltalaisen kaupungin vuonna 2009 tekemiin tutkimuksiin. Tutkimuksessa työntekijöiden keskimääräisellä pysäköinnin hinnalla huomattiin olevan merkittävä vaikutus kaikkien kaupunkilaisten keskimäärin joukkoliikenteellä liikuttuun matkaan. Tutkimuksen mukaan joukkoliikenteellä liikutun matkan määrä yhtä asukasta kohden oli keskimäärin noin 1,5-kertainen kaupungeissa, joissa työntekijän pysäköinnin hinta oli 25 \$/päivä verrattuna kaupunkeihin, joissa se oli 5 \$/päivä. Tutkimuksen tuloksia on havainnollistettu kuvassa 13.





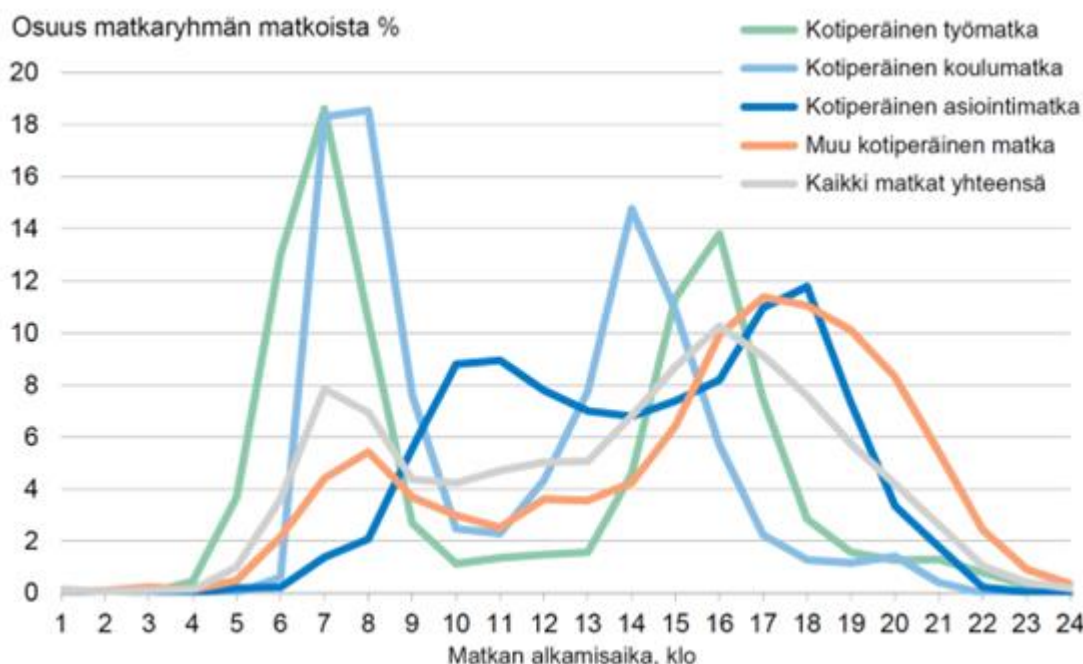
Kuva 13. Pysäköinnin hinnan vaikutus julkisen liikenteen käyttöön (Auchincloss, et al., 2014)

## 2.6.2 Hinnoittelun vaikutukset muuhun liikenteeseen

Yksittäisissä kaupungeissa pysäköintiä rajoittamalla on saatu aikaan merkittäviä vaikutuksia autoliikenteen määriin ja kulkutapajakaumiin. Esimerkiksi Pariisissa muutettiin vuosien 2003 ja 2011 välillä 95 % julkisista pysäköintipaikoista maksullisiksi ja samaan aikaan olemassa olevia pysäköintipaikkoja vähennettiin 9 %. Muutosten seurauksena autolla ajettu liikenteen kokonaismäärä koko kaupungissa väheni 13 %. Isossa-Britanniassa pysäköintimaksujen kaksinkertaistamisen on taas havaittu vähentävän auton käyttöä 20 %, kun esimerkiksi julkisen liikenteen palvelutason merkittävillä parannuksilla on saavutettu vain 1-2 % vähennyksiä autoliikenteeseen. Toisaalta pysäköintipaikkojen määrän puolittamisen on havaittu vähentävän auton käyttöä 30 %. (Kodransky & Hermann, 2011)

Maksujen käyttöönoton tai maksujen nostamisen vaikutus liikenteeseen on aluekohtaista ja riippuu merkittävästi siitä, minkälaista pysäköintiä alueella on ja mitä käyttäjäryhmää hintojen muutokset erityisesti koskevat. Hintojen käyttöönotto ja korottaminen vähentää erityisesti pitkäaikaispysäköintiä, sillä pitkäaikaispysäköinnissä pysäköintimaksu muodostaa lyhytaikaista pysäköintiä suuremman osan käyttäjän kokemista kokonaiskustannuksista. Yksittäisiin käyttäjäryhmiin kohdistuvat pysäköintimaksut vähentävät liikennettä erityisesti niihin aikoihin, jolloin kyseisen käyttäjäryhmän matkoja tehdään eniten.

Tämän seurauksena työmatkalaisiin kohdistettu hinnoittelu näkyy erityisesti työmatkojen määrässä ja vähentää näin työmatkojen ruuhkapiikkejä. Eri matkojen ajoittumista päivän eri aikoihin on havainnollistettu kuvassa 14.



Kuva 14. Eri matkojen ajoittuminen päivän eri aikoihin Helsingin seudulla (HSL, 2013)

Koska hinnankorotukset vähentävät pysäköinnin kysyntää, on pysäköineenä olevia autoja hinnan korotusten seurauksena vähemmän. Tällöin pysäköintipaikan löytäminen helpommin lähempää määränpäättä ja pysäköintipaikan etsimiseen sekä pysäköintipaikalta käveleminen kuluva kokonaisaika vähenee eli käyttäjien kokemat aikakustannukset pienenevät. Tästä hyötyvät erityisesti ne, jotka arvostavat säästettyä aikaa. Aikakustannusten pienentymisen seurauksena erityisesti lyhytaikaisten asiointipysäköijien kokemat pysäköimisen kokonaiskustannukset usein alentuvat, vaikka pysäköinnin rahallinen hinta nousee, sillä pysäköintipaikan löytäminen helpottuu. Lisäksi hinnankorotuksista hyötyvät myös kaupungit, sillä pääsääntöisesti hinnan korottaminen lisää kaupungin saamia pysäköintituloja. Koska hinnoittelun käyttöönoton seurauksena pysäköintipaikkaa etsivien autoilijoiden osuus liikennemäärästä vähenee, muuttuu myös muiden autolla ja busseilla liikkuvien matkustaminen sujuvammaksi. (Shoup & Pierce, 2013)

Keskusta-alueilla pysäköintimaksujen käyttöönotto tai maksujen nostaminen ei välttämättä johda liikenteen vähenemiseen, jos pysäköintipaikkojen määrää ei samaan aikaan vähennetä. Tämä johtuu siitä, että erityisesti pysäköintimaksujen käyttöönotto usein lisää pysäköintipaikkojen vaihtuvuutta, jolloin samaa pysäköintipaikkaa käyttää päivän aikana useampi liikennettä synnyttävä autoilija. On kuitenkin syytä huomata, että vaihtuvuuden lisääntyminen edellyttää, että alueella on lyhytaikaista pysäköintiä houkuttelevia palveluita, joiden saatavuus lyhytaikaiselle pysäköinnille hinnan muutosten seurauksena merkittävästi paranee. Vaihtuvuuden lisääntymisen takia liikenteen kokonaismäärä voikin

keskusta-alueilla jopa kasvaa pysäköintimaksujen käyttöönoton tai nostamisen seurauksena. Koska pysäköintimaksut vähentävät työmatkalaisten autoilua, on pysäköintimaksuilla kuitenkin erityisesti aamuruuhkia vähentävä vaikutus. Sen sijaan asiointimatkat lisäävät keskellä päivää ja iltaisin tapahtuvaa liikennettä, mitä ei kuitenkaan yleisesti pidetä merkittävänä ongelmana, sillä päivisin ja iltaisin siitä vain harvoin aiheutuu merkittäviä ruuhkahaittoja. (COST, 2005; Glazer & Niskanen, 1992)

Työpaikka-alueilla ja asuinalueilla pysäköintimaksut vain vähentävät liikennettä, jos alueilla ei ole merkittävästi lyhytaikaista pysäköintiä houkuttelevia palveluita tai näiden palveluiden läheisyydessä olevien pysäköintipaikkojen saatavuus ei maksujen ansiosta merkittävästi parane. Näin tapahtuu myös keskustoissa, jos pysäköintipaikat ovat jo valmiiksi lyhytaikaisessa käytössä eikä niiden saatavuus ole aiemmin rajoittanut keskustaan suuntautuvien asiointimatkojen määrää. Tällöin korkeammasta pysäköintimaksusta ei seuraa asiakkaille parempaa pysäköintipalvelua vaan maksut ainoastaan lisäävät asiakkaan kokemaa pysäköinnin kokonaiskustannuksia.

### 2.6.3 Hinnoittelun vaikutukset elinkeinoelämään

Pysäköinnin hinnoittelun vaikutukset elinkeinoelämään perustuvat joko parantuneeseen pysäköintipaikkojen saatavuuteen tai alueen viihtyisyyttä parantaviin vähentyneisiin liikenteen haittoihin. Pelkästään pysäköinnin hinnoittelun vaikutuksia on usein vaikea erottaa muista elinkeinoelämään vaikuttavien tekijöiden vaikutuksista, sillä samaan aikaan pysäköinnin hinnoittelun muuttamisen tai käyttöönoton kanssa kaupungit ottavat usein käyttöön myös muita liikenteellisiä strategioita kuten vähentävät pysäköintipaikkojen määrää, rakentavat pyöräilyväyliä tai panostavat joukkoliikenteeseen (Vaca & Kuzmyak, 2005). Pysäköinnin hinnoittelun taloudelliset vaikutukset riippuvat hinnoittelun toimenpiteiden lisäksi monista eri tekijöistä, joita ovat ainakin:

- Alueen sijainti
- Vaihtoehtoiset ostospaikat
- Alueella oleva liiketoiminta
- Alueella vierailevat asiakasryhmät
- Vaihtoehtoiset pysäköintimahdollisuudet
- Vaihtoehtoiset kulkutavat
- Vallitsevat taloudelliset suhdanteet

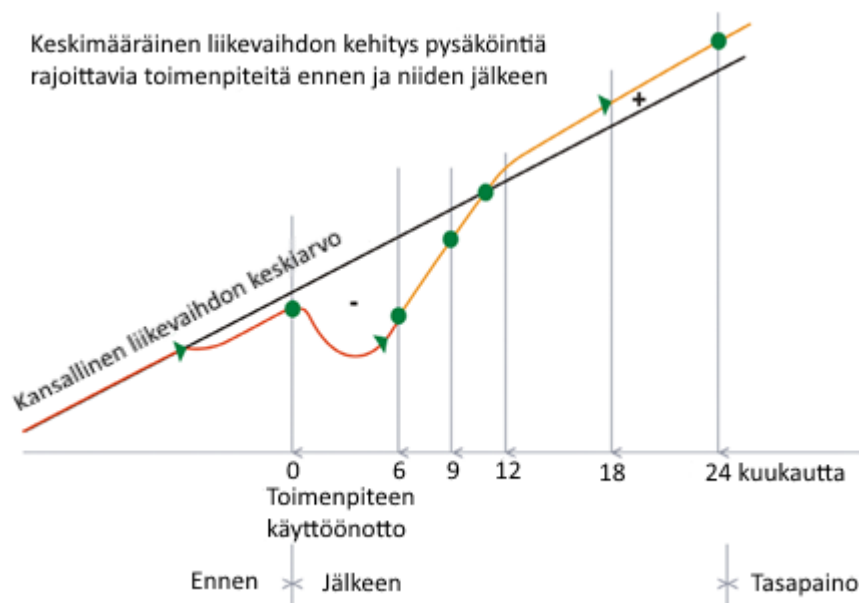
Taloudelliset vaikutukset riippuvat myös siitä, miten niitä mitataan. Esimerkiksi joissakin rajatapauksissa pysäköinnin hintojen käyttöönotto voi vähentää vierailijoiden määrää, mutta houkutella enemmän kerralla kuluttavia varakkaita asiakkaita ja näin lisätä yritysten tuloja. (Vaca & Kuzmyak, 2005) Myös elinkeinoelämän taloudellisten vaikutusten mittaaminen on usein vaikeaa, sillä yritysten taloudellisista muutoksista on usein saatavilla vain vähän tietoja ja liikkeet usein perustavat sanalliset arvionsa ainakin osittain omiin ennakoluuloihinsa. Esimerkiksi Englannissa tehdyssä tutkimuksessa 60 % liikkeistä arvioi, että maksullisen pysäköinnin muuttaminen maksuttomaksi ensimmäisen 2

tunnin ajaksi olisi vaikuttanut positiivisesti liikkeiden menestykseen. Näistä liikkeistä kuitenkin vain 8 %:ssa myyntitapahtumat lisääntyivät ja alle 7 % pystyi raportoimaan nousseesta liikevaihdosta. (Burnie, 2014)

Pysäköinnin hinnoittelua ja hintojen korotuksia vastustetaan usein, koska niiden pelätään siirtävän ihmiset asioimaan muualle ja haittaavan näin keskustojen yritysten kannattavuutta. Monet ihmisten käyttäytymistä ennakoivat kyselytutkimukset myös ennustavat, että maksujen käyttöönotto siirtäisi osan asiakkaista muualle (Marsden, 2006; COST, 2005). Marsdenin (2006) tekemän kirjallisuuskatsauksen mukaan eri maissa ja kaupungeissa tehdyt tutkimukset eivät kuitenkaan osoita, että pysäköintiä rajoittavat toimenpiteet heikentäisivät keskustojen elinvoimaisuutta. Sen sijaan monissa tapauksissa pysäköintimaksujen käyttöönotto ja niiden korotukset ovat vaikuttaneet positiivisesti elinkeinoelämään.

Ihmisten käyttäytymistä kartoittaneiden tutkimusten tulokset ovatkin osittain ristiriidassa sen kanssa, miten keskustojen elinvoimaisuus on todellisuudessa kehittynyt hinnoittelun muutosten seurauksena (Marsden, 2006). Tämä johtuu osittain siitä, että ihmisten käyttäytymistä kartoittavissa tutkimuksissa tutkitaan usein ainoastaan keskustassa jo vierailevien ihmisten käyttäytymistä, mutta samalla muutokset houkuttelevat keskustaan asiakkaita, jotka eivät aiemmin siellä vierailleet. Toisaalta Itävallassa tehdyissä tutkimuksissa on myös havaittu, että edes aiemmin keskustassa asioivat eivät hinnoittelun muutosten seurauksena muuta käyttäytymistään yhtä voimakkaasti kuin etukäteen tehdyt haastattelut ehdottavat (COST, 2005).

Pysäköinnin hinnan korotukset parantavat paikkojen saatavuutta, mikä puolestaan voi houkutella keskustaan uusia asiakkaita. Litmanin (2015) mukaan uudet asiakkaat eivät kuitenkaan välttämättä tule heti muutosten tapahduttua vaan vähitellen pidemmän ajan kuluessa. Sen sijaan osa vanhoista asiakkaista lopettaa keskustassa asioimisen tai vähentää sitä melko nopeasti muutosten seurauksena, jolloin keskustojen asiakasmäärät voivat pudota merkittävästi heti muutosten käyttöönoton jälkeen. Tätä teoriaa tukevat myös erilaisissa hollantilaisissa kaupungeissa tehdyt tutkimukset, joiden mukaan ensimmäisten kuukausien aikana vaikutukset olivat keskimäärin negatiiviset, mutta ne muuttuivat positiiviseksi vuoden sisällä pysäköintiä rajoittavien toimenpiteiden käyttöönotosta (COST, 2005). Toimenpiteiden vaikutusaikaa on havainnollistettu kuvassa 15.



Kuva 15. Pysäköinnin rajoittamisen vaikutukset liikkeiden menestykseen keskimääräisessä tapauksessa (COST, 2005)

Eurooppalaisen kaupunkien tekemän yhteistyöhankkeen (COST, 2005) mukaan on todennäköistä, että pysäköintipaikkojen vähentäminen tai hintojen korotukset voisivat häiritä elinkeinoelämää, mutta hankkeen mukaan ainoastaan äärimmäiset pysäköintirajoitukset ovat vaikuttaneet negatiivisesti elinkeinoelämään. On kuitenkin huomioitavaa, että usein pysäköinnin hinnoittelu on otettu käyttöön tai hintoja on nostettu, koska pysäköintipaikkojen saatavuus on ennen toimenpiteitä ollut huono. Tällöin hinnoittelu on parantanut paikkojen saatavuutta asiakaspysäköinnille ohjaamalla pitkäaikaisen pysäköinnin muualle ja mahdollistanut useampien asiakkaiden vierailemisen alueella. Mikäli paikat ovat jo valmiiksi olleet lyhytaikaisessa käytössä, mutta niiden saatavuus on ollut huono, on hinnoittelun käyttöönotto tai hintojen korottaminen todennäköisesti parantanut pysäköintipaikkojen saatavuutta ja vähentänyt näin pysäköintipaikan etsimisestä aiheutuvaa ajoa, mikä on vähentänyt alueen ilmansaasteita sekä melua ja näin parantanut koko alueen viihtyisyyttä.

Mikäli paikkojen saatavuus on ollut hyvä jo ennen hintojen korotuksia tai niiden käyttöönottoa, on hinnoittelun vaikutukset elinkeinoelämään kuitenkin todennäköisesti negatiivisia, sillä ne eivät silloin helpota asiakkaiden pysäköintiä vaan ainoastaan tekevät siitä kalliimpaa ja voivat näin ohjata asiakkaat asioimaan keskustan ulkopuolen kauppakeskuksissa tai läheisten kilpailevien kaupunkien keskustoissa. Koska asiakaspysäköinnin hintajoustot ovat suhteellisen pieniä, vaaditaan kuitenkin suhteellisen suuria hinnanmuutoksia, jotta niiden seurauksena keskustan asiakasmäärät pienenisivät huomattavasti. Esimerkiksi hintajouston ollessa -0,4 pysäköinnin hintojen 30 % korotukset koko keskustan laajuisesti vähentävät pysäköintiä 12 %. Vähentyneestä pysäköinnistä merkittävä osa on kuitenkin työmatkapyysäköintiä, sillä työmatkailijat reagoivat hintojen korotuksiin asiakkaita herkemmin. Asiakkaat taas voivat siirtyä vierailemaan keskustassa auton sijasta

muilla kulkumuodoilla, jolloin vaikutukset liikkeiden myyntiin jäävät huomattavasti pienemmiksi. Asiointimatkojen määrään muutokset pysäköinnin hinnoittelun käyttöönoton tai hintojen korotusten seurauksena ovatkin sitä todennäköisempiä, mitä heikommin alue on saavutettavissa muilla kulkumuodoilla ja mitä houkuttelevampia vaihtoehtoiset määrämpäät asiakkaille ovat (Vaca & Kuzmyak, 2005).

### 3. PYSÄKÖINNIN HINNOITTELUN KEINOT

Tässä osiossa tarkastellaan, minkälaisia keinoja pysäköinnin hinnoittelussa on käytettävissä, millaisiin tilanteisiin ne sopivat ja millaisia vaikutuksia niillä voidaan saavuttaa. Pysäköintiä voidaan hinnoitella monin erilaisin keinoin riippuen erityisesti kaupunkien poliittisista tavoitteista, mutta myös paikallisilla tekijöillä kuten kaupungin koolla, pysäköintien pituudella, pysäköintipaikkojen sijainnilla ja pysäköintipaikkojen määrällä on vaikutusta siihen, millaisia keinoja on järkevää käyttää. Pysäköintimaksujen suuruus vaihtelee kaupungeittain ja ne ovat keskimäärin sitä korkeammat, mitä isommassa kaupungissa ja lähempänä kaupungin keskustaa ollaan (COST, 2005).

Hyvässä hinnoittelussa pysäköinnin hinnoittelua ei katsota vain yksittäisten katujen näkökulmasta vaan laajempi alue kuten kaupungin keskusta hinnoitellaan kokonaisuutena. Tämä johtuu siitä, että pelkästään yhden kadun tai kohteen maksullinen pysäköinti siirtää edullista pysäköintiä arvostavat autoilijat etsimään pysäköintipaikkaa viereisistä kortteleista, jolloin ongelmat voivat jopa pahentua. Onkin tärkeää ottaa huomioon, miten pysäköinnin hinnoittelu vaikuttaa viereisten kortteleiden pysäköintiin ja ennaltaehkäistä ongelmia erilaisin toimenpitein, jotta saadaan minimoitua maksullisuuden haittavaikutukset sekä parannettua toimenpiteiden hyväksyttävyyttä. (Litman, 2013) Jos maksulliselle pysäköinnille nähdään tarvetta paikassa, jossa sitä ei ennen ole ollut, on usein järkevää aloittaa hinnoittelemalla ensin kaikista ruuhkaisimpia kortteleita ja laajentaa toimenpiteitä viereisille alueille ihmisten totuttua muutoksiin. (CMAP, 2012) Hinnoittelussa on järkevää ottaa huomioon erilaisten käyttäjien tarpeet ja pyrkiä tarjoamaan erilaisten käyttäjien tarpeita vastaavia pysäköintimahdollisuuksia. Esimerkiksi osa autoilijoista pysäköi mieluiten ilmaiseksi ja on valmis kävelemään pitkiäkin matkoja pysäköintipaikalta määränpäähän, jos maksutta pysäköiminen vain on mahdollista. Tämän takia voi olla järkevää tarjota muita alueita edullisempia tai maksuttomia pysäköintipaikkoja sieltä, missä kysyntä pysäköinnille on alhaisempaa. Tällöin on kuitenkin tarvittaessa pidettävä erilaisilla rajoituksilla huoli siitä, ettei paikkojen kysyntä ylitä niiden tarjontaa.

Pysäköintiä hinnoittelemalla voidaan välttää uusien pysäköintipaikkojen rakentaminen ja samalla myös vähentää vapaiden pysäköintipaikkojen liian pienestä määrästä aiheutuvia ongelmia sekä parantaa alueiden viihtyisyyttä (CMAP, 2012). Usein pysäköintiä aletaan hinnoitella, kun pysäköinnin käyttöaste on yli 80 % ja pelkillä aikarajoituksilla ei enää pystytä riittävästi puuttumaan pysäköinnin ongelmiin (Mingardo, et al., 2015).

Pysäköintimaksujen vaikutusta voidaan parantaa toimivan pysäköinninvalvonnan avulla. Mikäli pysäköintiä ei valvota riittävän tarkasti, lisää se laitonta pysäköintiä, jolloin maksuilla on vähemmän vaikutusta pysäköintien pituuteen, sijaintiin ja määrään. Samalla myös ne, jotka olisivat valmiita maksamaan pysäköintipaikasta kärsivät, sillä vapaita py-

säköintipaikkoja on vähemmän saatavilla. Pysäköintiä valvomalla myös pysäköintimaksuilla saatavat tulot kasvavat. (COST, 2005) Mikäli pysäköinnin valvontaa ei järjestetä riittävän hyvin, lisääntyvät pysäköintirikkeet kuten maksujen maksamatta jättäminen, sallittua aikaa pidemmät pysäköinnit ja pysäköinti laittomille paikoille kuten suojateille, jalakäytävälle sekä pysäköintikieltoalueille. Pysäköintirikkeiden on havaittu lisääntyvät merkittävästi, kun käyttöaste ylittää 85 %. (Weinberger, et al., 2010)

Kun pysäköinnin hinnoitteluun tehdään muutoksia, on tärkeää huomioida, mihin kohde-ryhmään muutokset kohdistuvat. Esimerkiksi alueiden asukkaat reagoivat herkemmin heidän pysäköintiään rajoittaviin tekijöihin kuin esimerkiksi työmatkailijat, jotka voivat käyttää myös muita liikkumismuotoja. Muutosten hyväksyttävyyttä voidaan lisätä tarjoamalla päätösten teon alusta alkaen kaupunkilaisille tietoa muutosten tarkoituksesta sekä nykytilanteen ongelmista. (COST, 2005) Muutosten tarkoituksesta on tärkeää tiedottaa ihmisiä, jotta he eivät kokisi esimerkiksi pysäköintimaksujen korotuksia pelkästään ylimääräisenä maksuna kaupungin kassaan (Kaufman, et al., 2012). Kokemukset myös osoittavat, että jos pysäköinnin hinnoittelun avulla halutaan siirtää matkustajia muiden kulkumuotojen käyttäjiksi, on syytä panostaa myös muiden kulkumuotojen toimivuuteen (COST, 2005).

Pysäköinnin hinnoittelun toimivuutta ja hyväksyttävyyttä voidaan parantaa myös teke-mällä pysäköinnin maksamisesta helppoa ja käyttäjäystävällistä. Maksamista voidaan helpottaa tarjoamalla useita erilaisia maksuvaihtoehtoja, sillä osa ihmisistä ei esimerkiksi kannu mukanaan käteistä eikä osa ole halukkaita kävelemään erikseen pysäköintiauto-maatille maksaakseen pysäköinnistä. Käteisen lisäksi onkin järkevää tarjota mahdolli-suutta maksaa myös pankki- ja luottokorteilla sekä matkapuhelimella. Usein kadunvarsipaikoilla maksamisen yhteydessä joutuu myös itse määrittelemään, kuinka pitkään joutuu pysäköimään eikä pysäköintimaksusta saa hyvitystä, vaikka pysäköintipaikalta lähtisi sel-västi aikaisemmin kuin mihin maksu oikeuttaa. Viime vuosina eri kaupungeissa onkin yleistynyt myös kadunvarsipaikoilla mahdollisuus maksaa vain siitä ajasta, jonka pysä-köi. Tämä on mahdollista esimerkiksi maksamalla pysäköinnistä matkapuhelimella tai auton sisällä olevilla erillisillä pysäköintimittareilla, jotka ovat käytössä muun muassa Helsingissä. (CMAP, 2012) Muita laajasti käytössä olevia maksuvaihtoehtoja ovat esi-merkiksi ladattavat maksukortit. Kun pysäköinnistä voi maksaa monella eri tavalla, tekee se pysäköinnin hinnoittelusta myös kustannustehokkaampaa, sillä se lisää kysyntää mak-sulliselle pysäköinnille sekä näin pysäköintituloja. Mobiilimaksamisen seurauksena py-säköintiautomaattien tarve myös vähenee. (Litman, 2015)

Tärkeä pysäköinnin hinnoittelun hyväksyttävyyteen liittyvä tekijä on myös se, mihin py-säköintimaksut käytetään. Pysäköintimaksut koetaan usein pelkästään autoilijoihin koh-distuvina veroina eivätkä he koe hyötyvänsä niiden maksamisesta mitään. Myös kauppi-aat usein pelkäävät pysäköintimaksujen ainoastaan karkottavan asiakkaat. (Kolossvari & Shoup, 2003; COST, 2005) Maksujen hyväksyttävyyden parantamiseksi kymmenet kau-



pungit Euroopassa ja Amerikassa ovat alkaneet ohjaamaan pysäköintimaksuista kerättäviä rahoja suoraan maksujen piirissä olevien alueiden kehittämiseen, mikä on houkutellut alueille uusia asiakkaita, parantanut alueiden viihtyisyyttä ja parantanut yritysten taloudellista kannattavuutta (Kodransky & Hermann, 2011; Weinberger, et al., 2010).

Maksuista kerääntyneitä tuloja on ohjattu muun muassa alueiden pysäköinnin, kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen parantamiseen, julkisiin kaupunkipyöräprojekteihin sekä katujen ja puistojen koristeluun. Tulojen korvamerkitsemisellä on saavutettu merkittäviä parannuksia keskustojen elinvoimaisuuteen, sillä sen ansiosta pysäköintimaksujen käyttöönotto ja korottaminen on ollut helpompaa, mikä on auttanut parantamaan pysäköinnin toimivuutta. Lisäksi ne ovat parantaneet keskustojen viihtyisyyttä ja auttaneet parantamaan niiden saavutettavuutta muilla kulkumuodoilla. (CMAP, 2012; Kodransky & Hermann, 2011) Esimerkiksi historiallisessa Old Pasadenan kaupungissa Yhdysvalloissa pysäköintitulojen korvamerkinnän ansiosta pysäköintimaksujen käyttöönotto saatiin poliittisesti hyväksyttyä. Pysäköintimaksujen käyttöönottoa seuraavina vuosina alueen liikkeen myynti moninkertaistui sekä aiempaan tilanteeseen että kilpailevien läheisten kaupunkien keskustojen yrityksiin verrattuna. (Kolozsvari & Shoup, 2003)

### 3.1 Maksuton pysäköinti

Jos autoilijoille annetaan mahdollisuus valita, pysäköivät he mieluummin maksutta kuin maksavat pysäköinnistä. Maksuton aikarajoittamaton pysäköinti houkuttelee erityisesti asukaspysäköintiä, työmatkapysäköijiiä, yksin autoilevia ja autoilijoita, jotka eivät anna suurta arvoa säästetylle ajalle. (Shoup, 2006) Maksuton pysäköinti on hyvä vaihtoehto silloin, kun pysäköintipaikkojen kysyntä on selvästi tarjontaa pienempi, sillä tällöin olemassa olevat pysäköintipaikat saadaan tehokkaampaan käyttöön kuin pysäköinnin maksullisuudella saataisiin (CMAP, 2012).

Usein maksuton pysäköinti on seurausta pysäköinnin runsaista miniminormeista, jotka vain harvoin ovat huomioineet, miten pysäköinnin hinta vaikuttaa pysäköinnin kysyntään ja paljonko pysäköinnin tarjoaminen todellisuudessa maksaa. (Shoup, 1999) Normit kohdistuvat vain kiinteistöjen omille pysäköintipaikoille ja jos ne ovat maksuttomia, pysäköivät autoilijat mieluummin sinne kuin maksullisille kadunvarsipaikoille. Jos pysäköintipaikat eivät täyty maksuttomina edes ruuhka-aikaan, on niiden hinnoittelu vain harvoin perusteltua. (Weinberger, et al., 2010)

Jos pysäköinnin maksuttomuudesta tai liian pienestä hinnasta johtuen pysäköintipaikkojen käyttöaste on korkealla, joutuu autoilija etsimään pysäköintipaikkaa, mistä koituu autoilijalle ylimääräisiä ajo- sekä aikakustannuksia ja samalla myös muu liikenne ruuhkautuu. (Shoup, 2006) Ongelma voidaan korjata kahdella eri tavalla: joko hinnoittelemalle pysäköinti riittävän korkealle tai rakentamalla lisää maksuttomia pysäköintipaikkoja. Jäl-

kimmäinen vaihtoehto on kuitenkin usein huono, sillä olemassa olevan ja piilevän kysynnän täyttämiseksi uusia pysäköintipaikkoja tulisi rakentaa todella suuri määrä, mistä aiheutuisi isot rakennus- ja ylläpitokustannukset. (CMAP, 2012)

Maksutonta pysäköintiä puolustetaan usein sanomalla, että se houkuttelee lisää asiakkaita. Kaupunkikeskustoissa tämä pitää kuitenkin vain harvoin paikkansa, sillä pysäköintipaikkojen maksuttomuus houkuttelee erityisesti pitkäaikaispysäköijiiä kuten alueen asukkaita ja yritysten työntekijöitä, jolloin liikkeiden asiakkaiden mahdollisuudet löytää pysäköintipaikkaa pienenevät. Tällöin he siirtyvät mieluummin pysäköimään sinne, missä vapaita pysäköintipaikkoja on saatavilla. Esimerkiksi Oslossa kokeiltiin 2000-luvun vaihteessa ilmaista pysäköintiä lauantaisin. Kokeilun seurauksena alueen asukkaiden autot valtasivat suuren osan pysäköintipaikoista, jolloin asiakkaiden oli vaikeaa löytää pysäköintipaikkaa ja keskustan saavutettavuus heikkeni. Samalla myös liikenne Oslon keskustassa väheni, sillä autolla liikkuvat asiakkaat päätyivät vierailemaan vähemmän keskustassa. Koska liikenteen väheneminen perustui asiakasliikenteen vähenemiseen, ei kokeilu ollut alueen yritysten kannalta kannattava, joten pysäköinti palautettiin myöhemmin takaisin maksulliseksi. (COST, 2005)

### 3.2 Kiinteähintainen pysäköinti

Kiinteähintainen hinnoittelu on ollut yleisin pysäköinnin hinnoittelutapa useimmissa kaupungeissa maksullisen pysäköinnin käyttöönotosta lähtien aina viime vuosikymmeniin asti (Shoup & Pierce, 2013). Pysäköinnin hinnan voi sanoa olevan kiinteä silloin, jos pysäköinnin hinnoittelu ei perustu yhteisesti sovittuihin pysäköinnin toimivuudelle asetettuihin tavoitteisiin kuten pysäköintipaikkojen vaihtuvuuteen tai saatavuuteen vaan se on suhteellisen mielivaltaisesti määritelty.

Kiinteähintaiselle pysäköinnin hinnoittelulle on tunnuksenomaista, ettei hinnoittelun toimivuutta seurata ja toimivuuteen ei pyritä vaikuttamaan hinnanmuutoksilla. Joissakin tapauksissa kiinteähintaisen hinnoittelun tunnistaa myös siitä, ettei se huomioi kysynnän maantieteellisiä vaihteluita eikä aikavaihteluita. Käytännössä useimmissa tapauksissa pysäköinnin hinnoittelu on kuitenkin voimassa vain päivisin ja jollakin suhteellisen pienellä alueella, jolloin se ainakin jollakin tasolla huomioi pysäköinnin kysynnän vaihtelut. Tämän takia kiinteähintainen hinnoittelu onkin lähes aina seurausta siitä, ettei pysäköinnin toimivuudelle ole asetettu tavoitteita, niiden toteutumista ei seurata tai niiden toteutumiseen ei pyritä vaikuttamaan hinnanmuutoksilla. Usein kiinteähintainen hinnoittelussa hinta perustuukin puhtaasti poliittisiin tavoitteisiin kuten halukkuuteen pitää pysäköinti mahdollisimman edullisena tai tavoitteeseen lisätä hinnoittelun avulla kaupungin saamia pysäköintituloja. (Shoup & Pierce, 2013)

Toisinaan kiinteähintaisessa pysäköinnissä pysäköinnin hinta on aluksi perustunut hinnoittelulle asetettuihin tavoitteisiin, mutta koska hinnoittelua ei ole tarkistettu riittävän

usein, ovat inflaation ja kysynnän lisääntymisen seurauksena pysäköintipaikat ruuhkautuneet (Kaufman, et al., 2012). Mikäli pysäköinnin hinta on tämän seurauksena liian matala, ovat hinnoittelun negatiiviset vaikutukset samankaltaiset kuin maksuttomallakin pysäköinnillä. Tällöin pysäköintipaikan löytyminen vaikeutuu, mikä aiheuttaa ylimääräistä liikennettä ja estää asiakkaita pysäköimästä liikkeiden läheisyyteen. Mikäli hinta taas on liian korkealla, jää arvokkaista pysäköintipaikoista iso osa käyttämättä ja hinta ohjaa asiakkaat vierailemaan mieluummin muualle. (Shoup & Pierce, 2013)

Kiinteähintaisen pysäköinnin ongelmana on myös se, että toimivuuden seuranta- ja ohjausmekanismien tai ajan mukaan vaihtelevan hinnoittelun puuttuessa hinnoittelu ei ota käytännössä lainkaan huomioon ruuhkaisimpina aikoina usein ilmeneviä merkittäviä ruuhkaongelmia, kun taas hiljaisempina aikoina iso osa pysäköintipaikoista pysyy tyhjinä. Mikäli sama kiinteähintainen pysäköinnin hinnoittelu on käytössä laajalla alueella, ei se myöskään ohjaa autoilijoiden pysäköintipaikan valintaa, mikä helposti aiheuttaa osaan kaupunkia pysäköintiongelmia. (Shoup & Pierce, 2013)

Vaikka kiinteähintainen pysäköinti ei ota huomioon kysynnän vaihteluja, on hinnoittelutavassa omat hyvät puolensa, sillä se voidaan ottaa käyttöön yksinkertaisesti hankkimalla pysäköintiautomaatit, se tuottaa kaupungille rahaa, se ei vaadi pysäköintipaikkojen käyttötietojen keräämistä ja lisäksi se ohjaa autoilijoiden pysäköintitottumuksia. (Kaufman, et al., 2012)

### 3.3 Aikarajoitukset

Riippumatta siitä, onko pysäköinti maksullista vai maksutonta, voidaan pysäköinnin maksimiaikaa rajoittaa aikarajoituksilla, jotka ovat yksi vanhimmista ja yleisimmistä pysäköinnin hallinnassa käytetyistä keinoista. Aikarajoitusten pituus riippuu siitä, kuinka pitkään pysäköintiin aikarajoituksilla halutaan ohjata. Erittäin lyhyet alle 15 minuutin aikarajoitukset palvelevat lähinnä saattoliikennettä ja pitkillä yli 8 tunnin mittaisilla rajoituksilla pyritään mahdollistamaan työmatkalaisille pysäköintipaikat rajoittamalla useampia vuorokausia kestävää ajoneuvon seisottamista. Keskipituiset 2–4 tunnin aikarajoitukset palvelevat erityisesti asiointipysäköintiä estäen työntekijöitä pysäköimästä näille paikoille. (Karhula, et al., 2013)

Aikarajoitusten käyttöä suositellaan erityisesti paikoissa, joissa kysyntä on niin pientä, ettei pysäköintiautomaattien asentaminen olisi taloudellisesti kannattavaa, mutta joissa kuitenkin on vaarana, että ilman rajoituksia pysäköintipaikat täyttyisivät pitkäaikaisista pysäköijistä haitaten esimerkiksi nouto-, asiointi tai työmatkapysäköintiä. Tällaisia paikkoja ovat muun muassa monet hieman keskustojen ulkopuolella olevien liikkeiden edustat. (Litman, 2013; COST, 2005) Aikarajoitusten käyttöönotto on yksinkertaista sekä edullista, minkä lisäksi ihmiset myös hyväksyvät ne pysäköintimaksuja helpommin.

Pelkät aikarajoitukset eivät kuitenkaan ole tehokkain tapa rohkaisemaan autoilijoita lyhentämään pysäköinnin kestoja, sillä pysäköinnin hinta on sama riippumatta siitä, pysäköikö esimerkiksi 2-tunnin aikarajoitetulla paikalle yhdeksi vai kahdeksi tunniksi. Pysäköinnin maksuttomuudesta johtuen aikarajoitusten kiertäminen on myös erittäin yleistä. Esimerkiksi Yhdysvaltojen Seattlessa 1-tunnin aikarajoitetulla alueella keskimääräisen pysäköintiajan tutkittiin olevan 2,1 tuntia ja New Yorkin Manhattanilla 1,6 tuntia. Englannissa, Yhdysvalloissa ja Saksassa eri vuosikymmeninä tehtyjen tutkimusten mukaan ilmaisille aikarajoitetuille pysäköintipaikoille pysäköineistä autoilijoista 40–60 % pysäköi samalle alueelle pidempään kuin aikarajoitusten salliman maksimiajan. Tämä johtuu siitä, että autoilijat voivat yksinkertaisesti käydä siirtämässä pysäköintikiekon saapumisaikaa tai he voivat siirtää ajoneuvonsa viereiseen kortteliin. (Weinberger, et al., 2010)

Aikarajoitusten kiertäminen ajoneuvoa siirtämällä ei Suomen lakien mukaan ole kiellettyä, mutta se vähentää aikarajoituksilla tavoiteltuja vaikutuksia eli sitä, että mahdollisimman moni voisi käyttää aikarajoitettuja paikkoja. Samalla se lisää lyhyttä pysäköintipaikalta toiselle suuntautuvaa liikennettä. Perinteisen pysäköinninvalvonnan on myös vaikeaa puuttua saapumisaikojen siirtämisestä aiheutuviin ongelmiin. Uudet rekisterinumeroiden tunnistamiseen perustuvat teknologiat pystyvät kuitenkin tunnistamaan tehokkaasti pysäköintikiekon väärinkäytökset ja esimerkiksi Fredericksburgin kaupungissa Yhdysvaltojen Virginiassa tekniikan käyttöönoton jälkeen vapaiden pysäköintipaikkojen määrän havaittiin nousseen 20 %. (Weinberger, et al., 2010)

Pysäköintikiekon väärinkäyttö on merkittävä ongelma, sillä se lisää pysäköityjen autojen määrää ja vähentää näin muiden autoilijoiden mahdollisuuksia löytää pysäköintipaikkaa, mikä samalla aiheuttaa pysäköintipaikan etsimisestä aiheutuvaa ajoa. Koska muut pysäköintirikkeet, kuten laittomille paikoille pysäköinti, lisääntyvät pysäköinnin käyttöasteen noustessa, lisää aikarajoitusten väärinkäyttö samalla myös muita pysäköintirikkeitä. (Weinberger, et al., 2010)

Aucklandissa Uudessa Seelannissa tehdyn tutkimuksen mukaan aikarajoituksilla ei myöskään pystytä nopeuttamaan pysäköintipaikkojen vaihtuvuutta yhtä tehokkaasti kuin pysäköintimaksuilla. Tutkimuksessa selvitettiin, miten 2-tunnin aikarajoitusten vaihtaminen pysäköinnin maksullisuuteen vaikuttaa pysäköintien keston ja vaihtuvuuteen. Molemmissa tapauksissa pysäköintipaikkojen käyttöaste oli suunnilleen sama, mutta maksullisten pysäköintipaikkojen vaihtuvuus oli n. 26 % korkeampi kuin aikarajoitettujen pysäköintipaikkojen. Tutkimuksessa myös havaittiin, että maksullisille pysäköintialueille pysäköineistä autoista vain 8 % pysäköi yli 3 tunnin ajaksi, kun aikarajoitetuilla alueilla vastaava luku oli 24 %. Näin tapahtui siitä huolimatta, vaikka aikarajoitetun alueen aikarajoitus oli vain 2 tuntia. (Donovan, 2011)

Usein ajatellaan, että elinkeinoelämällä menee sitä paremmin, mitä useampi asiakas voi käyttää samoja pysäköintipaikkoja. Tämän mahdollistamiseksi kaupungit usein pyrkivät tiukoilla alle 2 tunnin aikarajoituksilla nopeuttamaan pysäköintipaikkojen vaihtuvuutta ja

samalla pitämään hinnoittelun suhteellisen edullisena. Mikäli halutaan lisätä pysäköinti-paikkojen vaihtuvuutta, on yhdysvaltalaisen lähteiden (Shoup, 2011; Donovan, 2011) mukaan maksullisille pysäköintipaikoilla kuitenkin suositeltavampaa poistaa aikarajoitukset kokonaan tai pidentää niitä, jolloin pysäköintipaikkojen riittävä saatavuus voidaan samaan aikaan varmistaa hinnoittelulla. Aikarajoitusten pidentäminen parantaa maksullisen pysäköinnin käyttömukavuutta, sillä ihmiset arvostavat mahdollisuutta pysäköidä pidempään, vaikka he vain harvoin oikeasti tarvitsisivat pidempiä aikarajoituksia. Osa ihmisistä ei myöskään halua pysäköidä pysäköintilaitoksiin, vaikka hinnoittelu laitoksissa olisikin heidän kannaltaan edullisempaa ja aikarajoitukset pidempiä, jolloin aikarajoitusten pidentäminen voi houkutella uusia asiakkaita, jotka arvostavat kadunvarsipysäköintiä ja pidempää pysäköintiaikaa.

Kun aikarajoituksia pidennetään ja paikkojen saatavuus varmistetaan aikarajoitusten sijaan hinnoittelulla, nopeutuu paikkojen vaihtuvuus, ihmiset arvostavat mahdollisuutta pysäköidä pidempään, lyhyet parkkipaikalta toiselle suuntautuvat matkat vähenevät ja samalla myös pysäköintitulot kasvavat. Joissakin tapauksissa maksullisten aikarajoitettujen pysäköintipaikkojen matalaa käyttöastetta voidaan myös pyrkiä nostamaan yksinkertaisesti ainoastaan poistamalla aikarajoitukset tai niitä pidentämällä, jolloin samaan aikaan ei enää tarvita hinnan korotuksia. (CMAP, 2012) Esimerkiksi Yhdysvaltojen Indianapoliksissa aikarajoitusten poiston havaittiin nostavan käyttöastetta noin 20 % maksullisilla pysäköintipaikoilla (Darst, 2015). San Franciscossa 1 ja 2 tunnin aikarajoitusten korvaaminen osassa kaupunkia 4 tunnin aikarajoituksilla lisäsi pysäköintiä ja alueelta saatuja pysäköintituloja 18 %. Vastaavasti suunnilleen yhtä isolla alueella, jossa rajoitukset pysyivät ennallaan, pysäköintitulot vähenivät samaan aikaan 3 %. Koska uudet aikarajoitukset edelleen estivät työmatkapysäköinnin, on oletettavaa, että aikarajoitusten pidentäminen houkutteli erityisesti lisää asiointipysäköintiä ja hyödynsi alueen elinkeinoelämää. (SFMTA, 2014a)

Eurooppalaisista kaupungeista monissa saksalaisissa, hollantilaisissa ja italialaisissa kaupungeissa ei maksullisilla kadunvarsipaikoilla ole enää erikseen aikarajoituksia. Suurimassa osassa muista isojen läntisen Euroopan kaupunkien keskustoista pysäköinti on kuitenkin maksullisuuden lisäksi samaan aikaan tiukasti aikarajoitettua (Car Parking Europe, 2015). Tämä saattaa johtua kaupunkien tavoitteista siirtää kaikki pidemmät pysäköinnit pysäköintilaitoksiin. Toisaalta maksulliset paikat saattavat olla aikarajoitettuja myös sen takia, että paikat saadaan pidettyä käyttäjille edullisempina, mutta samalla myös vapaina. Todennäköisempää on kuitenkin, ettei suurimmassa osassa kaupungeista ole ollut käytettävissään tietoa siitä, miten maksullisten pysäköintipaikkojen aikarajoitukset todellisuudessa vaikuttavat ihmisten käyttäytymiseen ja alueen elinkeinoelämän houkuttelevuuteen.

Tiukkojen alle 2 tunnin aikarajoitusten käyttö maksullisilla pysäköintipaikoilla onkin suositeltavaa silloin, jos ilman rajoituksia pysäköintipaikat olisivat ruuhkautuneita, mutta esimerkiksi poliittisesta painostuksesta johtuen pysäköinnin hintaa ei pystytty nostamaan.

4 tunnin aikarajoituksia on kuitenkin suositeltavaa käyttää hinnoittelun rinnalla pelkäästään asiointipysäköintiä palvelemaan tarkoitetuilla pysäköintipaikoilla, sillä ne mahdollistavat käytännössä kaikki asiointipysäköinnit, mutta ohjaavat työmatkalaisia pysäköimään vähemmän suosituille alueille.

### 3.4 Kysyntään perustuva hinnoittelu

Pysäköinnin hinnoittelun voidaan sanoa olevan kysyntään perustuvaa silloin, kun pysäköinnin toimivuudelle on asetettu tavoitteet, joiden toteutumista seurataan ja niiden toteutumista pyritään parantamaan säännöllisillä hinnan muutoksilla. Toimivuuden tavoitteiden saavuttamiseksi käytetään lähes poikkeuksetta ajan ja sijainnin mukaan vaihtelevaa hinnoittelua. On syytä huomioda, että nykyään lähes kaikissa eurooppalaisissa kaupungeissa hinnoittelu on ainakin osittain kysyntään perustuvaa. Pysäköinnin toimivuus ja sille asetettujen tavoitteiden toteutuminen riippuu vahvasti siitä, kuinka tarkkoja kysyntään perustuvan hinnoittelun eri elementit ovat. Mitä tarkempia eri elementit ovat, sitä paremmin hinnoittelulla voidaan vastata pysäköinnin tarpeisiin. Pääsääntöisesti pysäköinnin toimivuutta voidaan parantaa yksinkertaisesti tarkentamalla toimivuuden tavoitteita, käyttämällä tarkempia käyttöasteen sekä vaihtuvuuden mittausmenetelmiä, tekemällä hinnan muutoksia useammin tarkkoihin tutkimustuloksiin perustuen ja huomioimalla kysynnän maantieteellinen sekä aikaan sidottu vaihtelu tarkemmin.

Kun hinnoittelu perustuu kysyntään, pyritään hinnoittelulla siihen, että pysäköintipaikka löytyisi ilman merkittävää paikan etsimistä. Tällöin tavoitellaan joko jotakin käyttöastetta tai paikkojen korkeaa vaihtuvuutta. Käyttöasteeseen perustuva hinnoittelu on kuitenkin suositeltavampaa, sillä sen tutkiminen ja valvonta on kadunvarsipaikoilla selvästi yksinkertaisempaa sekä helpompaa kuin pysäköinnin vaihtuvuuden. (Kaufman, et al., 2012) Suunnittelijoiden on myös vaikea määritellä, kuinka suuri vaihtuvuus missäkin tilanteessa on tarpeenmukaista, mikä voi helposti johtaa siihen, että haluttu vaihtuvuus saavutetaan, mutta samaan aikaan paikkojen saatavuus on huono, mikä aiheuttaa liikenteelle merkittäviä haittoja (Weinberger, et al., 2010). Toisaalta kaikki pysäköinnin saatavuuteen vaikuttavat keinot vaikuttavat samalla myös paikkojen vaihtuvuuteen ja kysyntään perustuvien hinnoittelukeinojen rinnalla käytetäänkin usein vaihtuvuutta lisääviä hinnoittelukeinoja eli aikarajoituksia tai pysäköinnin pituuden mukaan vaihtelevaa hinnoittelua. Käytettävissä olevista tutkimusmenetelmistä riippuen myös tavoitteiden ja niiden mittaamisen tarkkuus voi vaihdella ja toisinaan mittaaminen ja hinnan asettaminen voi perustua pelkästään pysäköinnistä kertyneisiin kokemuksiin. (Kaufman, et al., 2012)

#### 3.4.1 Pysäköinnin hinnan muutokset

Pysäköintimaksujen käyttöönoton jälkeen pysäköinnin toimivuutta voidaan parantaa yksinkertaisesti pysäköinnin hinnoittelua muuttamalla. Tilanteesta riippuen olemassa olevia hintoja voidaan joko nostaa tai laskea. Hintojen nostaminen on suositeltavaa erityisesti

silloin, kun pysäköintipaikkojen käyttöaste on niin korkealla tasolla, että pysäköintipaikan löytäminen on vaikeaa. Käyttöasteen ollessa todella matalalla, voi taas olla järkevämpää laskea pysäköinnin hintaa, jolloin olemassa olevat paikat saadaan tehokkaampaan käyttöön. Pysäköinnin hintaa voidaan muuttaa esimerkiksi pelkästään yhdellä alueella, jolloin osa autoilijoista siirtyy käyttämään viereisiä pysäköintialueita (CMAP, 2012). Tämä on erityisen toimiva strategia esimerkiksi silloin, kun halutaan siirtää ruuhkaisen alueen pysäköintiä lähellä oleville vapaille pysäköintipaikoille.

Kun pysäköinnin hintaa muutetaan hallitusti, autoilijoista usein vain pieni osa muuttaa käyttäytymistään. Tämä on kuitenkin pysäköinnin toimivuuden kannalta vain hyvä asia, sillä muutosten taustalla ei useinkaan ole tarvetta siirtää kaikkia autoilijoita muuttamaan pysäköintitottumuksiaan vaan pelkästään pieni osa, jolloin ne, jotka ovat halukkaimpia pysäköimään suosituimmille pysäköintipaikoille, löytävät pysäköintipaikan helpommin. (Shoup & Pierce, 2013) Muutosten vaikutuksia arvioitaessa on myös syytä huomioda, että pysäköinnin hintojen muutosten välittömät vaikutukset ihmisten käyttäytymiseen eivät useinkaan ole pysyviä. Sen sijaan eri ihmisryhmien mukautumiseen kuluu helposti useita viikkoja tai jopa kuukausia. (CMAP, 2012)

Mikäli hintoja muuttamalla halutaan vaikuttaa ihmisten käyttäytymiseen, on muutosten myös oltava riittävän suuria, jotta niillä on vaikutusta. Monissa tapauksissa pysäköinnin hinnan korotukset eivät ole olleet riittävän suuria vähentääkseen merkittävästi liian edullisesta pysäköinnistä aiheutuvia haittoja. Toisinaan tämä johtuu siitä, että esimerkiksi asukkaiden tai paikallisten yritysten painostuksesta johtuen joudutaan hintoja korottaessa tyytymään kompromissiin. Mikäli hinnat nousevat, mutta pysäköintipaikkojen löytäminen on edelleen vaikeaa, ovat autoilijat helposti tyytymättömiä tilanteeseen ja myös tulevaisuudessa hinnan korotusten perusteleminen on vaikeampaa. (Kaufman, et al., 2012) Toisaalta hintojen korottaminen ei paranna merkittävästi pysäköintipaikkojen saatavuutta myöskään silloin, kun paikkojen saatavuus on jo valmiiksi hyvä. Tämän takia hintojen korotukset tulisikin suunnata vain niille alueille, joissa paikkojen saatavuutta halutaan parantaa.

### **3.4.2 Sijainnin mukaan vaihteleva hinnoittelu**

Mikäli pysäköinnin hinta on sama laajalla alueella, on todennäköistä, että suosituimpien sijaintien lähellä pysäköintipaikat ruuhkautuvat, kun taas kauempana olevat paikat jäävät tyhjiksi. (Anderson & De Palma, 2004) Sijainnin mukaan vaihtelevan hinnoittelun tavoitteena on tyypillisesti siirtää osa autoilijoista pysäköimään suosituimpien paikkojen ulkopuolelle ja näin vähentää ruuhkaa suosituimmilla pysäköintipaikoilla ilman, että pysäköinti kokonaisuudessaan vähenee. Mikäli hinta on suosituimmilla paikoilla riittävän korkea muihin paikkoihin verrattuna, ohjaa se pitkäaikaispysäköijät pysäköimään muualle, jolloin lyhyeksi ajaksi pysäköivillä liikkeiden asiakkaila on paremmat mahdollisuudet löytää pysäköintipaikka mahdollisimman läheltä asiantikohdetta. Pysäköintipaikkojen tehokkaan käytön kannalta on järkevää, että mahdollisimman moni pystyy vuorokauden

aikana pysäköimään suosituimmille pysäköintipaikoille lähelle suosittuja kohteita, jolloin keskimääräinen kävelyetäisyys pienenee ja kohteiden saavutettavuus paranee (Weinberger, et al., 2010). Sijainnin mukaan vaihtelevaa hinnoittelua voidaan hyödyntää myös silloin, jos jostain muusta syystä halutaan vähentää jollakin alueella pysäköintiä. Tällöin on kuitenkin otettava huomioon, että alueelta vähenevä pysäköinti saattaa siirtyä ja aiheuttaa ongelmia viereisille alueille. (CMAP, 2012)

Toisinaan pysäköintiä voidaan siirtää pois suosituimmilta kadunvarsipaikoilta yksinkertaisesti pienentämällä pysäköintilaitosten ja kadunvarsipaikkojen välisiä hintaeroja. Kadunvarsipaikkojen ja pysäköintilaitosten välisellä hintaerolla on merkittävä vaikutus ihmisten pysäköintipaikan valintaan, sillä jos pysäköintilaitosten hinta on selvästi kadunvarsipysäköintiä korkeampi, käyttävät autoilijat mieluummin aikaansa edullisen paikan etsimiseen kuin pysäköivät pysäköintilaitokseen. Jos molempien hinnat ovat suunnilleen samalla tasolla, ei paikan etsimisestä kuitenkaan aiheudu kuljettajalle säästöä, jolloin kuljettaja pysäköi mielellään myös pysäköintilaitoksiin. (Shoup, 2006)

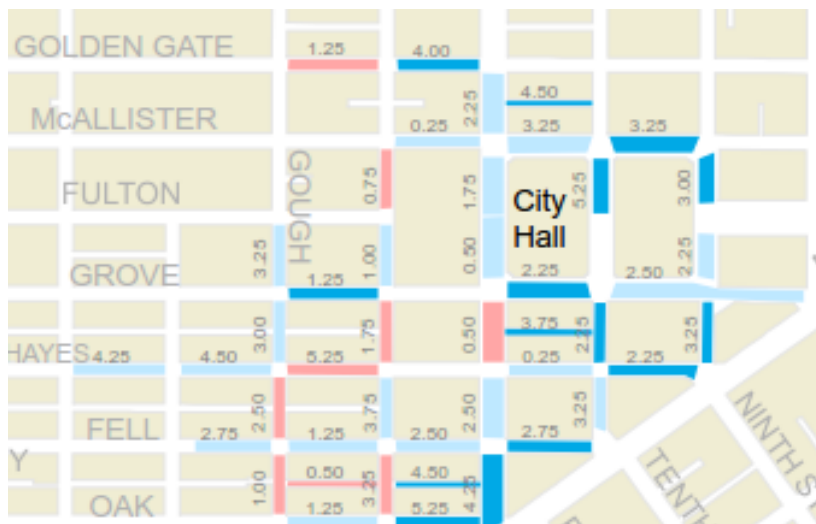
Koska lyhytaikaisessa pysäköinnissä pysäköinnin hinta vaikuttaa paikan valintaan selvästi vähemmän kuin pitkäaikaisessa pysäköinnissä, on lyhytaikaisen pysäköinnin hinta pysäköintilaitoksissa usein erittäin korkea ensimmäisen tunnin ajan (Weinberger, et al., 2010). Jos pysäköintilaitokset ovat yksityisten yritysten hallitsemia, on hintaeron pienentäminen vaikeaa, sillä tällöin kaupunki voi vaikuttaa ainoastaan kadunvarsipysäköinnin hintaan. Pysäköintilaitosten ja kadunvarsipysäköinnin välisen hintaeron pienentäminen on kuitenkin mahdollista silloin, kun kaupunki hallinnoi kadunvarsipaikkojen lisäksi kaikkia pysäköintilaitoksia tai suurinta osaa niistä (CMAP, 2012).

Kun pysäköinnin hinta vaihtelee sijainnin mukaan, rohkaisee se erityisesti pidempiaikaista pysäköintiä pysäköimään suosituimpien alueiden ulkopuolelle, sillä heille koituu siitä suurimmat rahalliset säästöt. Edullisemmat pysäköintipaikat houkuttelevat myös yksin autoilevia sekä niitä, jotka antavat vain vähän arvoa säästetylle ajalle. Tällöin pysäköintipaikan etsimiseen kuluva aika vähenee kaikilta ja suosituimmat paikat ovat niiden käytössä, jotka ovat paikoista eniten valmiita maksamaan. (Shoup & Pierce, 2013)

Erittäin yleinen tapa hinnoitella pysäköintiä sijainnin mukaan on jakaa maksullinen pysäköinti muutamaan eri maksuvyöhykkeeseen, joiden hinnat vaihtelevat paikkojen kysynnän mukaan. Useimmiten hinta on tällöin korkein keskustan keskellä pääkadulla sekä sen läheisyydessä ja pienenee siirryttäessä poispäin keskustasta. Myös kaupunkien alakeskuksiin voidaan asettaa erilliset maksuvyöhykkeet. Koska eri katujen sekä kortteleiden sijainti katuverkossa ja etäisyys suositumpiin kohteisiin vaihtelee myös vyöhykkeiden sisällä, on käytännössä vaikeaa saada määriteltyä sellaista vyöhykekohtaista pysäköinnin hintaa, jolla jokaisen korttelin käyttöaste saataisiin tarkasti samalle tasolle. Pääsääntöisesti pysäköinnin kysynnän maantieteellinen vaihtelu onkin sitä pienempää, mitä pienempiä eri maksuvyöhykkeet ovat ja mitä enemmän niitä on.



Tarkimmillaan pysäköinnin kysynnän maantieteelliset vaihtelut saadaan huomioitua, kun pysäköinnin hinta vaihtelee katukohtaisesti. Tällöin pystytään hyödyntämään entistä tehokkaammin myös yksittäisten vähemmän suosittujen katujen pysäköintipaikkoja. Katukohtainen hinnoittelu on käytössä muun muassa Zürichissä ja San Franciscossa, jossa vierekkäisten korttelien pysäköintihinnat voivat vaihdella merkittävästi (Kuva 16).



Kuva 16. Katukohtainen pysäköinnin hinnoittelu osassa San Franciscoa (SFpark, 2015)

Vyöhykekohtaiseen hinnoitteluun verrattuna katukohtainen hinnoittelu vaatii kuitenkin huomattavasti tarkempaa tietojen keräämistä toimiakseen halutulla tavalla. Jos esimerkiksi halutaan, että jokaisella kadulla käyttöaste on jollakin tasolla, joudutaan käyttöastetta tutkimaan tarkasti ja lisäksi hinnoittelun toimivuutta on syytä tarkastella suhteellisen usein, sillä kahdessa vierekkäisessä korttelissa jo pelkästään toisen korttelin hinnan lasku voi vähentää kysyntää huomattavasti toisessa korttelissa (Xerox, 2015).

Vyöhykekohtaisessa hinnoittelussa sen sijaan voidaan asettaa hinta pienemmällä tutkimalla tai pelkästään kokemuksiin perustuen, sillä on loogista, että pysäköinnin kysyntä vähenee siirryttäessä kauemmaksi ydinkeskustasta (CMAP, 2012). Usein katukohtaiselle hinnoittelulle ei myöskään ole tarvetta. Jos pysäköinnin hinnoittelun tavoitteena ei ole optimoida jokaisen kadun pysäköintipaikkojen käyttöä, on hyväksyttävää, että käyttöaste on pieni osassa kaduista.

### 3.4.3 Ajan mukaan vaihteleva hinnoittelu

Koska pysäköinnin kysyntä vaihtelee vuorokauden eri aikoihin, on perusteltua, että myös pysäköinnin hinta vaihtelee. Erittäin usein pysäköinnistä tarvitseekin maksaa vain päivisin ja öisin se on maksutonta. Pysäköinnin voimassaoloajat usein myös vaihtelevat eri viikonpäivinä. Voimassaoloaikojen lisäksi pysäköinnin hintaa voidaan kuitenkin vaihdella myös maksullisuuden voimassaoloaikana. Hintaa voidaan esimerkiksi pitää matalampana silloin, kun kysyntä pysäköinnille on pienempää tai nostaa silloin kuin kysyntä

on korkeampaa kuten iltapäivisin ja erillisten tapahtumien yhteydessä. (Kaufman, et al., 2012) Ajan mukaan vaihtelevalla hinnoittelulla voidaan vaikuttaa erityisesti pysäköinti-paikkojen ruuhkautumiseen ja sen tärkein tehtävä onkin tasata vuorokauden sisällä tapahtuvia pysäköinnin kysynnän muutoksia vähentämällä pysäköintipaikkojen kysyntää ruuhka-aikoihin (Laakso & Loikkanen, 2004). Tällöin paikkojen tarve ja paikkojen korkeasta käyttöasteesta aiheutuvat ongelmat vähenevät.

Jotta hinnat olisivat helposti ymmärrettäviä, ei ole kuitenkaan suositeltavaa, että hinta muuttuu useammin kuin viisi kertaa vuorokauden aikana, mikä toteutuu silloin, kun pysäköinnillä on erikseen aamu-, päivä-, iltapäivä-, ilt- ja yö-hinta. Samasta syystä hintojen muutokset on myös suositeltavaa ajoittaa tasatunteihin. Ajan mukaan vaihteleva hinnoittelu on Euroopassa käytössä muun muassa Lontoon Westminsterissä (Westminster, 2015a) ja Kööpenhaminan keskustassa. Kööpenhaminan keskustassa pysäköinnin hinta vaihtelee ajan mukaan seuraavasti (Visitcopenhagen, 2015):

- Pysäköinti on maksullista maanantaista kello 8:00 alkaen lauantaihin kello 17:00 asti
- Kello 08–18 hinta 30 DKK/tunti
- Kello 18–23 hinta 11 DKK/tunti
- Kello 23–08 hinta 3 DKK/tunti
- Sunnuntaisin ja pyhäpäivisin pysäköinti on maksutonta

Maksullisen pysäköinnin vaikutus ruuhkahuippuihin riippuu siitä, miten pysäköinnin hinta on porrastettu eri aikoihin. (Laakso & Loikkanen, 2004) Vaihtelemalla pysäköinnin hintaa päivän eri aikoihin kysynnän mukaan, voidaan ohjata asiakkaita vierailemaan liikkeissä ruuhka-aikojen ulkopuolella, jolloin ruuhka-aikoihin pysäköintipaikkojen kuormitus vähenee. Nostamalla hintaa suosituimpiin aikoihin voidaan myös saavuttaa korkeammat pysäköintitulot. (CMAP, 2012)

Pysäköintimaksun rooli myös vaihtelee vuorokauden eri aikoihin. Esimerkiksi iltapäivisin pysäköintimaksuilla halutaan lisätä pysäköintipaikkojen vaihtuvuutta, jotta mahdollisimman moni asiakas pystyy pysäköimään liikkeiden läheisyyteen vieraillakseen liikkeissä. Toisaalta myöhemmin iltaisin ja öisin tarvetta paikkojen nopealle vaihtuvuudelle ei enää liikkeiden kannalta ole, jolloin paikkojen toimivuuden kannalta riittää pelkästään se, että pieni osa paikoista pysyy vapaina. (Shoup & Pierce, 2013) Pysäköinnin hintaa ja sen voimassaoloaikoja voidaan myös vaihdella viikon eri päivinä (Kaufman, et al., 2012). Viikonloppuisin pysäköinnin kysyntä on erilaista verrattuna arkipäiviin ja tämän takia monissa kaupungeissa maksullinen pysäköinti päättyy viikonloppuisin aikaisemmin kuin muina vuorokausina.

Koska kysyntä vaihtelee myös kuukausittain, voi joissain tapauksissa olla perusteltua esimerkiksi alentaa pysäköinnin hintaa hiljaisempina kuukausina tai nostaa hintaa niinä kuukausina, jolloin kysyntä on selvästi suurempaa. Esimerkiksi torien ja huvipuistojen läheisyydessä pysäköinnin kysyntä voi vaihdella eri kuukausina todella paljon. Merkittävää

säännöllistä vuodenajasta riippuvaa kysynnän vaihtelua tapahtuu myös muun muassa työpaikka-alueilla loma-aikaan ja kauppohen lähistöllä joulun- ja alennusmyyntien aikaan. Toisaalta joulukuussa nousseen kysynnän takia ei kuitenkaan ole perusteltua nostaa hintoja enää tammikuussa, vaan joka vuosi toistuvat kuukausittaisvaihtelut on syytä ottaa huomioon ennakoivasti. (Shoup & Pierce, 2013)

Hintoja voidaan myös erikseen nostaa ennen sellaisia tapahtumia, jotka houkuttelevat suuren määrän osallistujia. Esimerkiksi yksittäiset urheiluottelut tai konsertit voivat houkutella jopa kymmeniä tuhansia katsojia, jolloin nostamalla pysäköinnin hintaa tapahtumien ajaksi pystytään vaikuttamaan katsojien kulkutapavalintoihin ja vähentämään katuhen sekä pysäköintipaikkojen ruuhkaisuutta. (Shoup & Pierce, 2013) Toisaalta myös esimerkiksi suurten alennusmyyntien aikaan voidaan pysäköinnin hintaa nostamalla parantamaan pysäköintipaikkojen saatavuutta (MTC, 2007).

### 3.4.4 Käyttöasteeseen sidottu hinnoittelu

Kysyntään perustuvan hinnoittelun kannalta edistyneimmissä kaupungeissa pysäköinnin toimivuuden tavoitteet on sidottu tarkasti pysäköinnin keskimääräiseen käyttöasteeseen, jota ohjataan tarkasti sijainnin ja ajan mukaan vaihtelevalla hinnoittelulla sekä niiden säännöllisillä hinnan muutoksilla, jotka perustuvat ajantasaisiin käyttöastetietoihin. Kun pysäköinnin hinnoittelu on sidottu käyttöasteeseen, päättävät autoilijat itse omalla käyttäytymisellään pysäköinnin hinnan. Tällöin päättäjien tehtäväksi jää ainoastaan määrittellä, mitä käyttöastetta hinnoittelulla tavoitellaan. (Shoup, 2011) Samalla hinnoittelu on käyttäjien kannalta läpinäkyvää ja suunnittelijat voivat muuttaa pysäköinnin hintaa nopeasti käyttöasteen muuttuessa ajantasaisiin pysäköintitietoihin perustuen ilman raskasta poliittista päätöksentekoa (Kaufman, et al., 2012).

Käyttöasteeseen sidotussa pysäköinnin hinnoittelussa kaikki samaan aikaan pysäköivät autoilijat maksavat pysäköimisestä samaa hintaa. Käyttöasteeseen sidotun pysäköinnin hinnoittelun tarkoituksena ei myöskään ole maksimoida pysäköinnin tuloja. Sen sijaan hinnoittelulla pyritään maksimoimaan pysäköintipaikkojen käyttö ja minimoimaan pysäköinnin etsimisestä aiheutuva ajo. (Shoup & Pierce, 2013) On myös huomioitavaa, että usein ruuhkaisissa kaupungeissa pyritään kysyntään perustuvaa hinnoittelua tarkentamalla vähentämään autoilua sitä kuitenkin rajoittamatta. Sen sijaan autoilun vähentymisen perustuu siihen, että pysäköintipaikan löytää vähemmällä etsimisellä.

Keskimääräiseen käyttöasteeseen tarkasti sidottu pysäköinnin hinnoittelu on Pohjois-Amerikassa käytössä muun muassa San Franciscossa, Calgaryssa, Seattlessa, San Diegossa, Los Angelesissa ja eurooppalaisista kaupungeista Sveitsin Zürichissä (Mingardo, et al., 2015; CMAP, 2012; SFpark, 2015). Vastaavanlaista hinnoittelua kokeiltiin myös Rotterdammassa, jossa hinnan muutoksista kuitenkin luovuttiin (Mingardo, et al., 2015). Toisaalta monet muutkin eurooppalaiset kaupungit kuten München ja Kööpenhamina hyödyntävät samankaltaisia keinoja pysäköinnin kysynnän hallitsemiseksi, jolloin myös

pysäköinnin hallinnalla saavutetut tulokset ovat hyvin samankaltaisia. Puhtaasti keskimääräiseen käyttöasteeseen sidottu hinnoittelu ei kuitenkaan ole vielä Euroopassa Zürichissä lukuun ottamatta yleistynyt ja lisäksi pelkästään pysäköinnin kysyntään perustuvien hinnoittelukeinojen ohella käytettävät keinot vaihtelevat merkittävästi maittäin ja kaupungeittain.

Kuvan 17 mukaisesti pysäköintipaikkojen kysynnällä on merkittävä vaikutus siihen, mikä pysäköinnin hinnan on oltava, jotta tavoiteltava käyttöaste toteutuu. Jos tavoiteltua käyttöastetta ei saavuteta edes pysäköinnin ollessa maksutonta, ei pysäköintiä ole tarvetta hinnoitella lainkaan, sillä rajakustannus eli marginaalikustannus pysäköintipaikan tarjoamiseksi yhdelle uudelle pysäköijälle on nolla. Mikäli pysäköinnin kysyntä taas on korkealla, on optimaalinen pysäköinnin hinta myös korkeammalla. Kun pysäköintiä hinnoitellaan käyttöasteeseen perustuen, ei tarvita enää erikseen tiukkoja aikarajoituksia, sillä hinnoittelu itsessään jo ohjaa nopeampaan paikkojen vaihtuvuuteen ja riittävään määrään vapaita pysäköintipaikkoja. (Shoup, 2011)

Vaikka aikarajoitusten poistaminen tai pidentäminen ja samanaikainen hintojen korottaminen suosivat niitä käyttäjäryhmiä, jotka arvostavat säästettyä aikaa, ei hintojen korottaminen kuitenkaan tarkoita, että alueella vierailemisesta tulisi liian kallista niille, jotka eivät säästettyä aikaa arvosta. Mikäli hintoja joudutaan korottamaan, voivat tällaiset ihmiset jatkaa alueella vierailemista reagoimalla hintojen korotuksiin seuraavilla tavoilla:

- He voivat vähentää pysäköinnin kestoja
- He voivat liikkua enemmän kimpakyydeillä ja jakaa pysäköinnin kustannukset
- He voivat siirtyä pysäköimään kauemmaksi edullisemmille pysäköintipaikoille
- He voivat siirtää osan matkoistaan sellaisiin aikoihin, jolloin pysäköinti on edullisempaa
- He voivat tehdä enemmän matkoja julkisilla kulkuneuvoilla, pyöräillen ja kävelen

Nämä kaikki helpottavat pysäköintipaikan löytymistä erityisesti niihin aikoihin, kun kysyntä pysäköinnille on suurimmillaan ja samalla alueelle pystyy matkustamaan entistä enemmän ihmisiä ilman, että autoliikenteen määrä lisääntyy (Shoup & Pierce, 2013). Tällöin alueen saavutettavuutta voidaan edelleen kehittää panostamalla muiden kulkumuotojen liikenneyhteyksiin.



Kuva 17. Pysäköinnin sopiva hinta  $P$  riippuu tavoiteltavasta käyttöasteesta ja kysynnän  $D$  tasosta (Shoup, 1999)

Optimaalisena hetkellisen käyttöasteen tasona pidetään 80–90 % käyttöastetta. (Kodransky & Hermann, 2011; Kaufman, et al., 2012; Shoup, 1999). Tällöin kadunvarressa jokaista rakennusta kohden on aina vapaana 1–2 pysäköintipaikkaa, paikan löytäminen on vielä suhteellisen helppoa ja paikat ovat samalla tehokkaassa käytössä. Koska käyttöaste on aikaan sidottua ja sen satunnaisvaihtelut erityisesti kadunvarsipaikoilla ovat merkittäviä, ei 80–90 % käyttöasteen jatkuva ylläpitäminen kuitenkaan ole käyttäjäystävällisillä keinoilla mahdollista ilman, että käyttöasteet nousisivat usein yli 90 % vaikeuttaen paikkojen saatavuutta. Tämän takia esimerkiksi Yhdysvalloissa tavoiteltavan käyttöasteen keskimääräiseksi tasoksi vuorokauden maksulliseen aikaan on usein määritetty 60–80 % tai 65–85 % ja vuorokauden sisällä tapahtuvaa kysynnän vaihtelua hallitaan ajan mukaan vaihtelevalla hinnoittelulla. Tavoiteltava taso voi kuitenkin olla myös selvästi pienempi, jos samaan aikaan tavoitteena on siirtää autoilijoita muiden liikennemuotojen käyttäjiksi tai mahdollistaa paikkojen hyvä saatavuus useammin. (Kaufman, et al., 2012)

Tavoiteltavan käyttöasteen saavuttamiseksi suunnittelijat eivät pysty etukäteen ennakoimaan, millä hinnalla tavoite täyttyy, sillä pysäköintipaikkojen kysyntä on vaikeasti ennustettavaa. Ei ole myöskään tarkoituksenmukaista määrittää hintaa reaaliaikaisesti erikseen jokaiselle pysäköintipaikalle jokaisena eri ajanhetkenä (Xerox, 2015). Jos hinta esimerkiksi määräytyisi pysäköinnin aloittamishetken kysynnän mukaan, pystyisivät aikaisin aamulla pysäköivät työmatkalaiset pysäköimään edullisesti koko päivän ajaksi, mikä heikentäisi merkittävästi paikkojen vaihtuvuutta ja vaikeuttaisi asiointiliikenteen pysäköintiä. Jos taas hinta muuttuisi jokaiselle pysäköijälle pysäköinnin aikana kysynnän vaihtuessa, eivät autoilijat pystyisi ennakoimaan pysäköinnin hintaa eikä hinta itsessään ohjaisi ihmisten käyttäytymistä. (Kaufman, et al., 2012) Reaaliaikaisessa pysäköinnin hinnoittelussa ajantasaisten hinta- ja paikkatietojen tarjoaminen olisi myös haastavaa

(Arnott, 2013). Reaaliaikaisesti muuttuva hinnoittelu on kuitenkin käytössä Madridissa, jossa hinta putoaa tai nousee 10 % tai 20 % normaalitilanteeseen verrattuna riippuen kulloinkin vallitsevasta käyttöasteen tasosta (Mingardo, et al., 2015).

Reaaliaikaisen hinnoittelun sijasta suunnittelijat voivat etsiä tavoiteltavaa pysäköinnin käyttöastetta vastaavan pysäköinnin hinnan yksinkertaisesti kokeilemalla hyödyntäen tietoja aiemmin toteutuneesta kysynnästä. Mikäli käyttöaste on esimerkiksi ollut aiemmin selvästi tavoitetta korkeammalla, voidaan sopivaan käyttöasteeseen pyrkiä hintaa nostamalla. (Xerox, 2015) Jos käyttöaste taas on ollut liian alhainen, voidaan sitä nostaa laskeamalla hintaa. Hintoja voidaan muuttaa saatavissa olevista käyttöastetiedoista riippuen jopa reilun kuukauden välein tai esimerkiksi vain kerran vuodessa.

Jos pysäköinnin hinnoittelu sidotaan pysäköinnin keskimääräiseen käyttöasteeseen, on hinnoittelu sitä toimivampaa, mitä pienempiä yksittäiset maksualueet ovat ja mitä useammin vuorokauden sisällä hinta muuttuu aikaan sidotun kysynnän muuttuessa. Käytännössä keskimääräiseen käyttöasteeseen sidottu hinnoittelu vaatii, että hinta muuttuu 3–5 kertaa vuorokauden aikana, kun tällä hetkellä hinta muuttuu useimmissa kaupungeissa vain kahdesti: aamulla ja illalla. Kun hinta muuttuu useammin vuorokauden aikana, pysytään aikaan sidottuja pysäköinnin kysynnän muutoksia hallitsemaan huomattavasti tehokkaammin ja näin kysynnän vaihteluita saadaan tasattua. Hinnan määräytymistä eräissä käyttöasteeseen sidottua hinnoittelua käyttävissä kaupungeissa on havainnollistettu taulukossa 5.

*Taulukko 5. Käyttöasteeseen perustuvan hinnan muodostuminen Pohjois-Amerikkalaisissa kaupungeissa*

	Tavoiteltava keskimääräinen käyttöaste	Sijainnin mukaan vaihtuvan hinnoittelun tarkkuus	Hintatasojen määrä vuorokauden sisällä	Hinnan muutoksia vuodessa
<b>Berkeley, CA</b>	65–85 %	5 aluetta	2	1
<b>San Francisco</b>	60–80 %	Katukohtainen	4–5	2–3
<b>Calgary</b>	50–80 %	n. 20 aluetta	5	1
<b>Seattle</b>	70–85 %	n. 20 aluetta	4	1

Kun pysäköintiä hinnoitellaan käyttöasteeseen perustuen, voidaan ohjata autoilijoita pysäköimään ruuhka-aikojen ulkopuolella ja ruuhkaisimpien paikkojen sijasta sinne, missä kysyntä on vähäisempää. Näin pystytään hyödyntämään tehokkaammin olemassa olevia pysäköintipaikkoja ja toisaalta suosituimmat pysäköintipaikat jäävät niiden käyttöön, jotka tarvitsevat paikkoja eniten ja ovat valmiita maksamaan niistä. Koska lyhytaikaiset pysäköijät eivät reagoi yhtä herkästi pysäköinnin hinnan muutoksiin kuin pitkäaikaiset pysäköijät, ohjaavat ruuhkaisimpien paikkojen hinnan korotukset erityisesti pitkäaikaisia

pysäköijiiä pysäköimään vähemmän suosituille edullisemmille pysäköintipaikoille ja toisaalta hinnan korotukset voivat houkutella niitä asiakkaita, jotka mieluummin maksavat enemmän kuin etsivät paikkaa kauempaa.

Vähemmän suosituimmilla pysäköintipaikoilla käyttöasteeseen sidotussa pysäköinnin hinnoittelussa pysäköinnin hinta taas laskee, mikä voi houkutella pysäköintipaikoille uusia asiakkaita sekä pitkäaikaispysäköijiiä. Maltilliset hinnan muutokset eivät kuitenkaan usein vaikuta kuin pieneen osaan autoilijoista, mikä on vain hyvä asia, sillä esimerkiksi vapauttamalla täyden pysäköintialueen pysäköintipaikoista vain 10 %, päästään jo erittäin lähelle optimaalista käyttöastetta ja paikkojen etsimisestä aiheutuva ylimääräinen ajo vähenee merkittävästi. (Shoup & Pierce, 2013)

Käyttöasteeseen sidotussa hinnoittelussa on kuitenkin myös merkittäviä rajoitteita. Käyttöasteen satunnaisvaihteluista johtuen ei ole mahdollista pitää käyttöastetta halutulla tasolla ilman, että se ei usein ylittyisi. Esimerkiksi tavoiteltavan tason ollessa 80–90 %, on todennäköistä, että käyttöaste on usein 100 % aiheuttaen ylimääräistä ajoa. Toisaalta tavoitteen ollessa pienempi, voi käyttöaste olla hetkellisesti matala, jolloin paikat eivät ole tehokkaassa käytössä ja myös asiakkaita voi olla hetkellisesti vähemmän kuin pysäköinnin hinnan ollessa alhaisempi. (Shoup & Pierce, 2013) Käyttöasteen satunnaisvaihteluista johtuen onkin vaikeaa määritellä, mikä on se keskimääräinen käyttöasteen taso, johon tulisi pyrkiä. Hinnan muutosten seurauksena myös viereisten alueiden käyttöasteet voivat vaihdella merkittävästi. Jos esimerkiksi kahden vierekkäisen alueen kysyntä on suunnilleen samalla tasolla, voi toisen alueen pienikin hinnan nosto siirtää kysynnän viereiselle alueelle, jolloin ongelmat siirtyvät ja voivat jopa pahentua. (Xerox, 2015)

### **3.4.5 Case San Francisco – käyttöasteeseen sidottu hinnoittelu**

San Francisco aloitti vuonna 2011 valtion rahoituksen avulla kaksi vuotta kestäneen pilottihankkeen, jossa pysäköinnin hinta sidottiin käyttöasteeseen noin neljäsosassa kaupungin kadunvarsipaikoista ja 75 %:ssa kaupungin omistamista pysäköintilaitoksista. Hankkeen tavoitteena oli parantaa pysäköintipaikkojen saatavuutta ja vähentää pysäköintipaikan etsimisestä aiheutuvaa ajoa, ruuhkaisuutta sekä ilmansaasteita. Käyttöasteen tutkimiseksi pysäköintipaikoille asennettiin langattomat sensorit ja kaduille hankittiin älykkäät pysäköintiautomaatit, jotka mahdollistivat pysäköinnin maksamisen kolikoiden lisäksi matkapuhelimella ja luottokorteilla.

Pilottihankkeen alussa pysäköinnin hinta vaihteli vyöhykkeittäin ollen joko 2,00 \$, 3,00 \$ tai 3,50 \$. Hinnoittelu sidottiin käyttöasteeseen niin, että se vaihteli erikseen jokaisella kadulla eri viikonpäivinä kadusta riippuen 3-5 kertaa vuorokauden aikana. Lisäksi pysäköintilaitosten niin sanotut paljousalennukset poistettiin ja maksullisten pysäköintipaikkojen lyhyet 1 ja 2 tunnin aikarajoitukset korvattiin 4 tunnin aikarajoituksilla tai poistettiin kokonaan. (SFMTA, 2014a) Kunkin kadun pysäköinnin hintoja muutettiin 6–8 viikon

välein riippuen edellisen ajanjakson aikana toteutuneesta kysynnästä seuraavien sääntöjen mukaan:

- Kun käyttöaste oli 80–100 %, hintaa nostettiin 0,25 \$
- Kun käyttöaste oli 60–80 %, hintaa ei muutettu
- Kun käyttöaste oli 30–60 %, hintaa laskettiin 0,25 \$
- Kun käyttöaste oli alle 30 %, hintaa laskettiin 0,50 \$
- Minimihinnaksi määritettiin 0,25 \$ ja maksimihinnaksi 6,00 \$

Käyttöasteeseen sidotun hinnoittelun seurauksena hinnoittelu vaihteli merkittävästi jopa saman alueen eri kaduilla, vuorokauden eri aikoihin ja eri viikonpäivinä. Kuvasta 18 huomataan, että esimerkiksi samalla kadulla kahdessa peräkkäisessä korttelissa hinta saattoi vaihdella merkittävästi samaan aikaan vuorokaudesta sekä vuorokauden eri aikoina.



Aamulla



Klo. 12-15



Klo. 15 jälkeen

Kuva 18. Pysäköinnin hinta osassa San Franciscoa arkipäivinä toukokuussa 2012



Hinnoittelun muutosten vaikutuksia tutkittiin hankkeen alussa ja sen jälkeen tehdyissä tutkimuksissa sekä vertaamalla pilottialueella tapahtuneita muutoksia erillisellä kontrollialueella tapahtuneisiin muutoksiin. Tutkimuksissa havaittiin, että keskimääräinen pysäköinnin hinta laski käyttöasteeseen sidotun hinnoittelun ansiosta kadunvarressa noin 4 % ja pysäköintilaitoksissa noin 12 %. Samalla kuitenkin pysäköintipaikkojen saatavuus parani merkittävästi koko pilottialueella ja tavoiteltu 60–80 % käyttöaste saavutettiin arkipäivisin 30 % ja viikonloppuisin 58 % aiempaa useammin. Laittomasta pysäköinnistä ja suuresta vammaisten pysäköintilupien määrästä johtuen maksullisten pysäköintien osuus oli hankkeen aikana vain noin 50 % kaikista pysäköinneistä, mikä heikensi maksujen vaikutusta ihmisten käyttäytymiseen. Tutkimuksissa huomattiin, että niin sanotuilla High Payment –alueilla, joissa yli 85 % kaikesta pysäköinnistä oli maksettua, pysäköintimaksujen avulla saavutettiin tavoiteltu käyttöaste huomattavasti useammin kuin muilla alueilla. Koska hinnoittelu perustui keskimääräiseen käyttöasteeseen, mahdollisti se ajoittaiset saatavuutta heikentävät yli 90 % käyttöasteet. Niiden määrä kuitenkin väheni arkisin 18 %, viikonloppuisin 33 % ja High Payment –alueilla 43 %. Kontrollialueella yli 90 % käyttöasteiden osuus sen sijaan lisääntyi hankkeen aikana 50 %. Koko pilottialueella keskimääräinen käyttöaste väheni hankkeen aikana 74 %:sta 68 %:iin. (SFMTA, 2014a) Koikeilun vaikutuksia on havainnollistettu taulukossa 6.

*Taulukko 6. San Franciscon pilottihankkeen vaikutukset pysäköintiin*

		Ennen	Jälkeen	Muutos
<b>Pysäköinnin keskimääräinen hinta</b>	<b>Kadunvarressa</b>	2,69 \$	2,58 \$	-4 %
	<b>Pysäköintilaitoksissa</b>	3,45 \$	3,03 \$	-12 %
<b>Käyttöaste yli 90 % (osuus ajasta)</b>	<b>Arkipäivinä (Kontrollialueet)</b>	17 % (8 %)	14 % (12 %)	-18 % (+50 %)
	<b>HP-alueet</b>	14 %	8 %	-43 %
	<b>Viikonloppuisin (Kontrollialueet)</b>	15 % (20 %)	10 % (24 %)	-33 % (+20 %)
	<b>Viikonloppuisin (Kontrollialueet)</b>	26 % (29 %)	41 % (41 %)	+58 % (+41 %)
<b>Käyttöaste 60–80 % (osuus ajasta)</b>	<b>Arkipäivinä (Kontrollialueet)</b>	33 % (42 %)	43 % (44 %)	+30 % (+5 %)
	<b>HP-alueet</b>	32 %	64 %	+100 %
	<b>Viikonloppuisin (Kontrollialueet)</b>	26 % (29 %)	41 % (41 %)	+58 % (+41 %)
	<b>Viikonloppuisin (Kontrollialueet)</b>	26 % (29 %)	41 % (41 %)	+58 % (+41 %)
<b>Keskimääräinen käyttöaste viikonpäivinä</b>		74 %	68 %	-8 %
<b>Maksullisten pysäköintien osuus kaikista pysäköinneistä</b>		45 %	54 %	+24 %

Osana hanketta mitattiin myös hinnoittelun vaikutusta pysäköintipaikan etsimiseen sekä muun liikenteen sujuvuuteen. Tutkimuksissa havaittiin, että käyttöasteeseen sidotun hinnoittelun ansiosta pystyttiin merkittävästi vähentämään pysäköintipaikan etsimisestä aiheutuvaa ajoa. Paikkojen saatavuuden parantumisen ansiosta keskimäärin pysäköintipaikan etsimiseen käytetty aika väheni 11,6 minuutista 6,6 minuuttiin eli 43 %. Samalla pai-

kan etsimisestä aiheutuneet ajatut kilometrit vähenivät 30 %. Vaikka keskimääräinen pysäköintipaikan etsimiseen käytetty aika väheni merkittävästi, ei liikennemäärissä ja auto-liikenteen keskinopeudessa kuitenkaan havaittu yhtä isoja muutoksia. Tämä johtuu siitä, että pilotin seurauksena pysäköintipaikat siirtyivät lyhytaikaisempaan käyttöön, mikä taas lisäsi pysäköintipaikoille suuntautunutta liikennettä. Kokonaisuudessaan keskinopeudet koko alueella laskivat hieman. Keskinopeuksien ja liikennemäärien muutosten havaittiin kuitenkin riippuvan vahvasti siitä, parantuiko vai heikentyikö pysäköintipaikkojen saatavuus. (SFMTA, 2014a) Hankkeen liikenteellisiä vaikutuksia on kuvattu taulukossa 7.

*Taulukko 7. San Franciscon pilottihankkeen vaikutukset liikenteeseen*

		Ennen	Jälkeen	Muutos
<b>Pysäköinnin etsimiseen keskimäärin käytetty aika (minuutteja)</b>	<b>Pilottialueet</b>	11,6	6,6	-43 %
	<b>Kontrollialueet</b>	6,4	5,6	-13 %
<b>Pysäköinnin etsimisen aiheuttama ajo (maileja)</b>	<b>Pilottialueet</b>	8134	5721	-30 %
	<b>Kontrollialueet</b>	3110	2933	-6 %
<b>Bussien keskinopeus (maileja tunnissa)</b>	<b>Mittauspiste 1</b>	6,0	6,3	+5 %
	<b>Mittauspiste 2</b>	6,2	6,5	+5 %
<b>Autoliikenteen keskinopeus (maileja tunnissa)</b>	<b>Saatavuus parantunut</b>	19,9	19,1	-4,3 %
	<b>Saatavuus heikentynyt</b>	20,9	19,6	-6,3 %
<b>Liikennemäärä /tunti</b>	<b>Saatavuus parantunut</b>	377	348	-8 %
	<b>Saatavuus heikentynyt</b>	288	301	5 %

Käyttöasteeseen sidotut pysäköintimaksut paransivat pysäköintipaikkojen saatavuutta erityisesti asiakkaiden kannalta suosituimmilla kaduilla. Tämän ansiosta alle 3 tuntia kestäneiden pysäköintien osuus kaikista pysäköinneistä nousi 50 %:sta 76 %:iin eli 52 %. Kuljettajille tehtyjen kyselytutkimusten perusteella kauppoihin, ravintoloihin ja viihdepalveluihin suuntautuneiden matkojen osuus kaikista matkoista nousi pilottialueella yhteensä 29 %, kun kontrollialueilla vastaava nousu oli vain 9 %. Pilottihankkeen vaikutuksia asiakaspysäköintien osuuteen on havainnollistettu taulukossa 8.

Alueen kauppojen, ravintoloiden ja virkistyskohteiden liikevaihto kasvoi pilottialueella hankkeen aikana 22 %, kun kontrollialueella nousua oli vain 15 %. Käytettävissä olevilla tutkimusmenetelmillä ei kuitenkaan pystytty aukottomasti varmistamaan, että liikevaihdon kasvu olisi johtunut nimenomaan parantuneista pysäköintiolosuhteista, sillä historiallisesti talouskasvu pilottialueella oli aiemmin ollut kontrollialuetta nopeampaa. (SFMTA, 2014a) Asiakaspysäköinnin lisääntymisen ansiosta on kuitenkin perusteltua olettaa, että hankkeella oli huomattava vaikutus pilottialueen elinkeinoelämän menestykseen.

Kokeilun aikana kokeilualueelta saadut pysäköintitulot kasvoivat 24 %. SFMTA:n (2014a) arvioiden mukaan pysäköintitulot kasvoivat kuitenkin käytännössä vain pidenty-

neiden aikarajoitusten, vähentyneiden maksurikkeiden ja uusien maksutapojen käyttöönoton ansiosta eikä kysyntään sidotulla hinnoittelulla itsessään ollut merkittävää vaikutusta pysäköintitulojen nousuun.

*Taulukko 8. San Franciscon pilottihankkeen taloudelliset vaikutukset sekä vaikutukset asiakaspysäköinnin määrään*

		Ennen	Jälkeen	Muutos
<b>Asiakaspysäköintien osuus pysäköinneistä</b>	<b>Pilottialue</b>	45 %	58 %	+29 %
	<b>Kontrollialue</b>	53 %	58 %	+9 %
<b>Alle 3 tuntia pitkien pysäköintien osuus kaikista pysäköinneistä</b>		50 %	76 %	+52 %
<b>Kauppojen, ravintoloiden ja virkistyskohteiden myynti verrattuna alkutilanteeseen</b>	<b>Pilottialue</b>	100 %	122 %	+22 %
	<b>Kontrollialue</b>	100 %	115 %	+15 %
<b>Keskimääräinen päivittäinen pysäköintitulo yhtä automaattia kohden</b>	<b>Pilottialue</b>	196 \$	242 \$	+24 %
	<b>Kontrollialue</b>	211 \$	201 \$	-5 %

Kokonaisuudessaan pilottihanke oli onnistunut, sillä se onnistui parantamaan pysäköintipaikkojen saatavuutta, vähensi merkittävästi pysäköinnin etsimiseen keskimäärin kulu- nutta aikaa ja lisäsi näin pilottialueille suuntautuneita asiakasvirtoja. Liikenteen määrään ei kuitenkaan pystytty juurikaan vaikuttamaan, sillä hanke siirsi pysäköintipaikat lyhyt- aikaisempaan käyttöön, mikä lisäsi vaihtuvuutta ja pysäköintipaikoille suuntautuneita matkoja.

Pilotin menestyksen ansiosta myös muut suuret amerikkalaiset kaupungit kuten Seattle, Calgary ja Washington ovat ottaneet samankaltaisen järjestelmän käyttöön. Sensoreiden korkean hinnan takia muut kaupungit ovat kuitenkin päätyneet edullisempiin tiedonhan- kintatapoihin kuten partiomenetelmän käyttöön, maksutietojen keräämiseen ja rekisteri- numeroiden tunnistukseen perustuviin järjestelmiin. Hankkeen jälkeen myös San Fran- ciscon kaupunki päätti jatkaa käyttöasteeseen sidottua hinnoittelua pilottialueilla sekä laa- jentaa hinnoittelutapa koko kaupungin alueelle. Paikkakohtaisten sensoreiden korkean hinnan takia uusilla alueilla käyttöastetietojen hankinta aiotaan kuitenkin toteuttaa jat- kossa pysäköintiautomaateista saatavien tietojen avulla. (SFMTA, 2014b) Lisäksi pysä- köintipaikkojen etsimistä pyritään edelleen vähentämään kehittämällä kadunvarsipaikko- jen reaaliaikaista opastusta. Shoup & Piercen (2013) mukaan San Franciscon hinnoittelun toimivuutta voitaisiin edelleen parantaa kahdella tavalla:

1. Kehittämällä hinnoittelun voimassaoloaikoja
2. Siirtymällä kysynnän seuraamisesta kysynnän ennakkointiin

Koska useimmilla alueilla maksullisuuden voimassaoloaika päättyi jo 18.00, pystyivät 17.00 pysäköintinsä aloittavat pysäköimään 1 tunnin pysäköintimaksulla läpi koko yön. Koska hinta perustui 15:00–18:00 välisen ajan keskimääräiseen käyttöasteeseen, saattoi

käyttöaste olla esimerkiksi 16:00 liian matala ja 18:00 liian korkea. Koska useimmat kaupat olivat iltaisin auki pidempään, vaikeutti lyhyt voimassaoloaika erityisesti iltaisin tapahtuvaa asiointipysäköintiä. Ongelma voitaisiin kuitenkin ratkaista pidentämällä voimassaoloaikaa kunnes käyttöaste voimassaoloajan loppupuolella pysyy halutulla tasolla. (Shoup & Pierce, 2013)

Jos kysynnän seuraamisesta siirryttäisiin kysynnän ennakkointiin, voitaisiin huomioida paremmin säännölliset kysyntään merkittävästi vaikuttavat tekijät kuten joulumyynnit sekä yksittäiset tapahtumat. Ennakoiva hinnoittelu onkin käytössä jo suurten urheilutapahtumien ja kaupungin laajuisten festivaalien yhteydessä, jolloin hintaa nostetaan merkittävästi tapahtuman ajaksi. Esimerkiksi paikkojen käytön ollessa korkea joulumyyntien takia joulukuussa, ei kuitenkaan ole tarkoituksenmukaista nostaa hintoja enää tammi-kuussa. Jos hinnoittelussa otettaisiin huomioon edellisinä vuosina eri vuodenaikoihin tapahtuneet vaihtelut, voitaisiin pysäköinnistä aiheutuvia haittoja vähentää edelleen, mikä samalla tukisi entistä voimakkaammin kaupungin elinkeinoelämää. (Shoup & Pierce, 2013)

### **3.5 Pysäköinnin pituuden mukaan vaihteleva hinnoittelu**

Pysäköintien pituuteen voidaan vaikuttaa vaihtelemalla pysäköinnin tuntikohtaista hintaa pysäköinnin pituuden muuttuessa. Pysäköinnin pituuden mukaan vaihtelevaa hinnoittelua voidaan hyödyntää sijainnin mukaan vaihtelevan hinnoittelun rinnalla ja usein näin tehdäänkin, jolloin pysäköinnin pituuden mukaan vaihteleva hinnoittelu on käytössä esimerkiksi vain pysäköintilaitoksissa tai pelkästään suosituimmilla kadunvarsipaikoilla.

Progressiiviseksi hinnoitteluksi kutsutaan hinnoittelua, jossa pysäköinnin tuntikohtainen hinta nousee pysäköinnin pidentyessä. Progressiivisen hinnoittelun avulla voidaan pyrkiä pienentämään pysäköinnin keskimääräistä kestoja ja näin lisäämään pysäköintipaikkojen vaihtuvuutta. Progressiivisessa hinnoittelussa pysäköintimaksut nousevat portaittain ja esimerkiksi ensimmäinen pysäköity tunti voi kadunvarressa maksaa 1 euron, seuraava tunti 2 euroa ja sitä seuraavat tunnit 5 euroa. Tällöin esimerkiksi työmatkapysäköijät ajavat mieluummin suoraan pysäköintitaloihin ja kadunvarsipaikat jäävät niiden käyttöön, jotka tarvitsevat pysäköintipaikkaa vain lyhyisiin pysäköinteihin. (CMAP, 2012; Vaca & Kuzmyak, 2005)

Pysäköinnin pituuden mukaan vaihtelevalla hinnoittelulla voidaan suosia lyhytaikaisen pysäköinnin sijasta myös pitkäaikaisia pysäköijä, jolloin pysäköinnin tuntihinta pienee, mitä pidempään pysäköidään. Tämä hinnoittelutapa on yleinen erityisesti pysäköintilaitoksissa, sillä yksityiset pysäköintilaitokset saavat näin maksimoitua pysäköinnin tuotot (Weinberger, et al., 2010). Toisaalta kaupungit voivat myös haluta ohjata pitkäaikaisen pysäköinnin pysäköintilaitoksiin, jolloin kadunvarsipaikat jäävät muiden käyttöön. Ei ole kuitenkaan suositeltavaa antaa pitkäaikaispysäköijille liikaa paljousalennusta, sillä tällöin on vaarana, että esimerkiksi työmatkapysäköijien määrä kasvaa pahentaen ruuhka-

aikojen ruuhkaongelmia ja samalla pysäköintilaitokset eivät välttämättä pysty palvelemaan lyhytaikaista pysäköintiä lainkaan. Koska pysäköintilaitosten rakennus- ja ylläpito-kustannukset ovat suhteellisen isoja, voi liika paljousalennus johtaa jopa laitosten heikkoon kannattavuuteen. Litman (2015) suosittelee, että esimerkiksi pysäköinnin vuorokausihinnan pitäisi olla vähintään 6-kertainen tuntihintaan verrattuna ja kuukausihinnan vähintään 20-kertainen vuorokausihintaan verrattuna. Autoilun vähentämiseksi on suositeltavaa korvata rajoittamattomat pysäköintioikeudet, kuten kuukausikortit, sarjali-puilla. Tällöin esimerkiksi työntekijä säästää joka kerta, kun saapuu työpaikalle auton sijasta jollakin muulla kulkuneuvolla. (FHWA, 2009; Litman, 2015)

Pysäköinnin pituuden mukaan vaihteleva hinnoittelu on käytössä lentokentillä lähes ympäri Maailmaa, sillä lentokentillä vierailee paljon autoilijoita, joiden pysäköintitarpeet vaihtelevat merkittävästi toisistaan. Esimerkiksi lähimpänä terminaalia olevat paikat palvelevat parhaiten saatto- ja noutoliikennettä, jolloin näiden paikkojen hinnat nousevat usein voimakkaasti, mitä pidempään niissä pysäköidään. Osa autoilijoista taas haluaa pysäköidä autonsa jopa useaksi viikoksi kerrallaan, ja lentokenttä voi houkutella sellaisia asiakkaita tarjoamalla kauempaa terminaalia pysäköintipaikkoja, joiden keskimääräinen vuorokausihinta laskee sitä enemmän, mitä pidempään pysäköi. Tällaiset paikat sijaitsevat usein kaukana terminaaleista ja matkustajat kuljetetaan pysäköintipaikoilta erikseen liityntäbusseilla. (Kaufman, et al., 2012; Weinberger, 2012)

Ajan mukaan vaihtelevaan hinnoitteluun verrattuna pysäköinnin pituuden mukaan vaihtelevalla hinnoittelulla ei voida juurikaan vaikuttaa ruuhkiin, sillä se ei rohkaise autoilijoita vierailemaan ruuhkahuippujen ulkopuolella (CMAP, 2012). Progressiivinen hinnoittelu voi jopa rohkaista keskustassa vierailevaa siirtämään autoaan lyhyitä matkoja paikalta toiselle, sillä autoa siirtämällä pystyy pysäköimään edullisemmin. Tiukasti aikarajoitettuun maksulliseen pysäköintiin verrattuna ajoneuvon siirtäminen ei kuitenkaan ole progressiivisessa hinnoittelussa yhtä todennäköistä, sillä usein auton siirtämisestä aiheutuva säästö on nähtyyn vaivaan nähden suhteellisen pieni. Aikarajoitetussa pysäköinnissä auton siirtäminen on sen sijaan pakollista, jos haluaa välttää pysäköintivirhemaksun. Toisaalta joissakin eurooppalaisissa kaupungeissa hinnoittelu on samaan aikaan sekä progressiivista, että tiukasti aikarajoitettua, jolloin ajoneuvon lyhyet siirrot voivat muodostua ongelmaksi.

Ajan mukaan vaihtelevan pysäköinnin hinnoittelun ja pituuden mukaan vaihtelevan hinnoittelun käyttö samaan aikaan on käyttäjän kannalta vaikeasti ymmärrettävää eikä molempien hinnoittelukeinojen käyttö samaan aikaan ole suositeltavaa. Esimerkiksi, jos pysäköinnin tuntihinta nousee eurolla jokaisen pysäköidyn tunnin jälkeen ja lisäksi ruuhka-aikaan pysäköinti on kaksi euroa muita aikoja kalliimpaa, on ennen ruuhka-aikaa pysäköinnin aloittavan todella vaikea arvioida, paljonko vaikkapa 3 tunnin pysäköinti maksaa.

Joissakin tapauksissa progressiivisella hinnoittelulla voidaan korvata kadunvarsipysäköinnin aikarajoitukset. Albanyn kaupungissa New Yorkin osavaltiossa Yhdysvalloissa maksullisten pysäköintipaikkojen kahden tunnin aikarajoitukset korvattiin ensimmäisen kahden tunnin jälkeen kallistuvalla hinnoittelulla. Muutoksen jälkeen kahden ensimmäisen tunnin hinta oli 1,25 \$/tunti, minkä jälkeen jokainen seuraava tunti oli 0,25 \$ edellistä kalliimpi. Tehdyt tutkimukset osoittivat, että autoilijoista vain 15–20 % pysäköi muutoksen jälkeen yli 2 tunnin ajaksi ja keskimääräinen pysäköintiaika oli hieman yli tunnin. Muutoksella huomattiin myös olevan merkittävä vaikutus kerättyihin pysäköintituloihin. (CMAP, 2012)

*Taulukko 9. Pysäköinnin pituuden mukaan vaihtelevan kadunvarsipysäköinnin hinnat Eurooppalaisten kaupunkien keskustoissa (Car Parking Europe, 2015)*

Maa	Kaupunki	Aikarajoitus	1 tunti	2 tuntia	3 tuntia
Belgia	Antwerpen	3h	1,60 €	4,30 €	8,10 €
Belgia	Brugge	2h	1,80 €	4,20 €	
Belgia	Bryssel	2h	2,00 €	5,00 €	
Belgia	Mechelen	2h	1,20 €	3,00 €	
Belgia	Namur	2h	1,00 €	3,00 €	
Itävalta	Klagenfurt	3h	0,40 €	1,20 €	2,40 €
Ranska	Le Havre	2h	1,20 €	2,80 €	
Monaco		Rajoittamaton	0,00 €	4,40 €	6,50 €
Ranska	Nantes	2h	1,90 €	4,40 €	
Saksa	Aachen	Rajoittamaton	1,10 €	3,00 €	5,00 €
Saksa	Leipzig	Rajoittamaton	1,50 €	2,50 €	3,50 €
Italia	Firenze	Rajoittamaton	2,00 €	5,00 €	8,00 €
Italia	Napoli	Rajoittamaton	2,00 €	4,50 €	7,00 €
Espanja	Bilbao	2h	1,25 €	3,10 €	
Espanja	Malaga	2h	1,00 €	1,60 €	
Espanja	Murcia	2,5h	0,50 €	1,90 €	
Espanja	Seville	2h	0,75 €	1,70 €	
Espanja	Valencia	2h	1,00 €	1,70 €	

Taulukossa 9 on vertailtu pysäköinnin pituuden mukaan vaihtelevien kadunvarsipaikkojen hinnoittelua eurooppalaisissa kaupungeissa. Useimmissa tarkastelluista kaupungeista hinta nousee, mitä pidempään pysäköi, mutta progressiivisuuden suuruus vaihtelee huomattavasti ja toisaalta esimerkiksi Saksan Leipzigissä ja Espanjan Malagassa sekä Valenciassa ensimmäinen tunti on seuraavia tunteja kalliimpi. Monacossa kadunvarsipysäköinti on sallittu vain kaupungin asukkaille ja se on ilmaista ensimmäisen tunnin ajan, minkä jälkeen hinta ensin nousee, mutta 6 tunnin pysäköimisen jälkeen seuraavien tuntien hinta on selvästi edellisiä pienempi eikä aikarajoituksia ole. Itävallan Villachissa ja Welsissa, Ranskan Cannesissa ja Lyonissa sekä Saksan Osnabrückissa ensimmäiset 10–20 minuuttia ovat maksuttomia, minkä jälkeen pysäköinnistä täytyy maksaa 1–2 €/tunti. (Car Parking Europe, 2015)

Saksalaisissa kaupungeissa on myös kokeiltu ilmaista pysäköintiä ensimmäisen 30 minuutin ajan. Herfordin kaupungissa alle 30 minuutiksi pysäköivien määrän havaittiin kokeilun seurauksena nousseen 75 %. Alueen yritysten myynti ei kuitenkaan noussut vaan hinnoittelu ohjasi liikkumaan autolla pieniäkin matkoja, jolloin liikennemäärät nousivat ja alueen viihtyisyys heikkeni. Samalla kaupungin pysäköintitulot vähenivät merkittävästi. Myös muissa kaupungeissa kokeilujen vaikutukset ovat olleet samankaltaisia eikä kokemusten perusteella ole suositeltavaa tarjota suurten kaupunkien keskustoissa lyhyttä pysäköintiä ilman maksua. (COST, 2005)

### 3.6 Asukaspysäköintitunnusten hinnoittelu

Asukaspysäköintitunnusten tarkoituksena on helpottaa asukkaiden pysäköintiä alueilla, joiden pysäköintipaikkojen saatavuus heikentyisi muuten merkittävästi. Esimerkiksi keskusta-alueiden maksullinen pysäköinti ohjaa usein autoilijoita pysäköimään läheisten asuinalueiden kaduille, joissa pysäköinti on maksutonta. Tämän seurauksena asuinalueiden pysäköintipaikat voivat ruuhkautua, mikä vaikeuttaa asukkaiden pysäköintiä ja lisää liikennettä asuinalueilla. Asukaspysäköintitunnukset otetaankin usein käyttöön samaan aikaan maksullisen pysäköinnin kanssa, sillä asukaspysäköintitunnusten ansiosta asukkaiden on huomattu hyväksyvän helpommin pysäköinnin muuttuminen maksulliseksi. (COST, 2005; CMAP, 2012)

#### 3.6.1 Pysäköintitunnusten toimintaperiaatteet

Pysäköintitunnusten toimintaperiaatteet vaihtelevat eri maissa ja kaupungeissa. Yksi tunnus voi oikeuttaa pysäköimään maksutta jollakin laajemmalla alueella tai pelkästään yhdessä korttelissa tai pysäköintilaitoksessa. Alueesta riippuen muille autoilijoille pysäköinti on samaan aikaan joko kokonaan kielletty, se on aikarajoitettua, se on maksullista tai se on sallittua vain niihin vuorokauden aikoihin, jolloin asukkaiden pysäköinti on vähäisempää. Monissa kaupungeissa asukkaiden lisäksi myös muut alueella usein vierailevat voivat hankkia käyttöönsä pysäköintitunnuksen. (Kodransky & Hermann, 2011)

Asukaspysäköintitunnukset ovat käytössä isossa osassa läntisen Euroopan keskisuurista ja suurista kaupungeista. Toisaalta esimerkiksi Kööpenhaminassa, Strasbourgissa ja Zürichissä niitä ei kuitenkaan ole. (Kodransky & Hermann, 2011; van Ommeren, et al., 2013). Yhdysvalloissa pysäköintitunnukset ovat harvinaisempia, minkä on arvioitu johtuvan siitä, että kaupunkien miniminormit vaativat tonteille runsaasti pysäköintiä, jolloin asukkaiden ei tarvitse käyttää kadunvarsipaikkoja. Samalla myös liikkeiden asiakkaat ja työntekijät pysäköivät useammin liikkeiden omille pysäköintialueille, jolloin kadunvarsipaikkojen saatavuus pysyy hyvänä ilman rajoituksia (van Ommeren, et al., 2013).

Pysäköintitunnusten suuri määrä suhteessa olemassa oleviin pysäköintipaikkoihin voi johtaa siihen, että pysäköintipaikkojen löytyminen vaikeutuu. Tämän välttämiseksi pysä-

köintitunnusten määrää on usein syytä rajoittaa. Määrää voidaan rajoittaa erityisesti tunnusten hinnoittelulla. Lisäksi kaupungit voivat asettaa rajan jaossa olevien tunnusten maksimimäärälle. Esimerkiksi Amsterdamissa asukaspysäköintitunnusten kokonaismäärä on rajattu vastaamaan asukaspysäköinnille varattujen pysäköintipaikkojen määrää ja kaupungin keskustassa tunnuksen saamista voi tämän takia joutua odottamaan jopa useita vuosia (I Amsterdam, 2015; Kodransky & Hermann, 2011). Joissakin kaupungeissa tunnusten määrä on rajoitettu jokaista taloutta kohti ja joissakin tunnuksen hinta on sitä korkeampi, mitä useampi tunnus taloudella on. Joissakin Euroopan kaupungeissa tunnuksen voi saada ainoastaan silloin, jos käytössä ei ole yksityistä pysäköintipaikkaa. (Kodransky & Hermann, 2011; COST, 2005)

### 3.6.2 Vuoroittaispysäköinti asukaspysäköintialueilla

Pelkästään asukaspysäköinnille varatuilla kaduilla on päivisin usein suuri määrä vapaita pysäköintipaikkoja, kun taas öisin kaikki paikat ovat täynnä. Tällöin vapaata kapasiteettia on päivisin olemassa, mutta keskustassa vierailevat eivät pysty sitä rajoitusten takia hyödyntämään. Shoupin (2005) mukaan tämä johtuu siitä, että asukaspysäköintitunnusten avulla on ylireagoitu asuinalueiden kaduille siirtyneeseen työmatka- sekä asiointipysäköintiin. Ongelma saataisiin kuitenkin poistettua yksinkertaisesti sallimalla pysäköinti päivisin maksua vastaan myös muille, jolloin asukaspysäköinti ei vaikeudu kunhan pysäköintipaikat hinnoitellaan niin, että vähintään pieni osa paikoista pysyy aina vapaana.

Kaupungit voivat myös myydä muille alueella usein vieraileville asukaspysäköintitunnuksia korkeammalla hinnalla sellaisia pysäköintitunnuksia, jotka sallivat pysäköinnin vain päivisin. Kun pysäköinti sallitaan maksua vastaan myös muille, tuo se tuloja kaupungin kassaan, jolloin asukaspysäköinnin tarjoaminen on kaupungille kannattavampaa. Esimerkiksi Lontoossa asukkaat voivat myös ostaa vierailleen vain lyhyitä vuorokauden ajan pysäköinnin sallivia tunnuksia. (Kodransky & Hermann, 2011)

Pysäköinti voi myös olla muille kuin asukkaille maksutonta, mutta aikarajoitettua. Tällöin on kuitenkin pidettävä huoli siitä, että aikarajoitukset palvelevat kadun maankäyttöä ja pieni osa paikoista pysyy koko ajan vapaana. Työpaikkakeskittymien läheisyydessä keskipitkät aikarajoitukset johtavat herkästi siihen, että työntekijät käyvät siirtämässä ajoneuvoaan tai pysäköinnin alkamisaikaa kesken työpäivän. Asuinalueilla lyhyet aikarajoitukset taas estävät asukkaiden luona vierailevia viettämästä pidempää aikaa asukkaiden luona tai pakottavat vieraita siirtämään ajoneuvoa tai pysäköinnin alkamisaikaa kesken vierailun, mikä ei ole vierailijoiden kannalta mukavaa.

Maankäytöstä riippuen asukaspysäköintitunnuksilla pysäköinti voi myös olla kaupungin asukkaille sallittua tietyillä kaduilla vain tiettyihin aikoihin vuorokaudesta. Münchenissä asukaspysäköinnin tarve suhteessa muun pysäköinnin tarpeeseen määrää sen, miten asukaspysäköinti on sallittu kullakin kadulla. Kaupungissa on määrätty 11 erilaista maankäytön mukaan vaihtelevaa pysäköintirajoitusta, joita sovelletaan ympäri kaupunkia.



Asukaspysäköintitunnuksilla pysäköinti on sallittua osassa alueista ympäri vuorokauden, osassa se on sallittua ilman lisämaksua vain iltaisin ja öisin, osassa pysäköinti on kiellettyä muulloin kuin 18.00 tai 23.00 jälkeen ja osassa se on tarkoitettu pelkästään lyhytaikaiselle pysäköinnille ympäri vuorokauden. Muille pysäköinti on alueesta riippuen joko kokonaan kiellettyä, se on sallittua vain päivisin maksua vastaan, se on sallittua ympäri vuorokauden maksua vastaan tai se on aikarajoitettua. Myös muissa eurooppalaisissa kaupungeissa pysäköinti on asukaspysäköintialueilla usein sallittu maksua vastaan myös muille kuin alueen asukkaille, mikä mahdollistaa pysäköintipaikkojen tehokkaan käytön läpi vuorokauden. (Kodransky & Hermann, 2011)

### 3.6.3 Pysäköintitunnusten hinnan määräytyminen

Muun pysäköinnin hinnoittelun tapaan pysäköintitunnusten hinnoittelu riippuu vahvasti kaupunkien tavoitteista. Useimmissa kaupungeissa asukaspysäköintitunnusten hinta on selvästi pysäköintipaikan kustannuksia edullisempi, sillä hintojen nostaminen aiheuttaisi suurta poliittista vastustusta. Toisaalta esimerkiksi Helsingissä pysäköintitunnusten hintaa on päätetty nostaa vuosittain niin, että tulevaisuudessa käyttäjät kattaisivat mahdollisimman ison osan pysäköinnin kustannuksista. Vuonna 2021 asukas- ja yrityspysäköintitunnukset maksavat Helsingin keskusta-alueilla molemmat 360 €/vuosi. Helsingissä voi jatkossa lunastaa asukaspysäköintitunnuksen myös useammalle kuin yhdelle autolle, jolloin pysäköintitunnuksen hinta toiselle autolle on 1,5-kertainen ensimmäiseen verrattuna. (Helsinki, 2014)

Korkeasta kysynnästä johtuen asukaspysäköintitunnusten lukumäärää on usein rajoitettu jokaista asukasta tai taloutta kohden. Korkeaa kysyntää voidaan kuitenkin rajoittaa myös nostamalla pysäköintitunnusten hintaa. Hintojen merkittävä nostaminen aiheuttaa kuitenkin usein asukkailta huomattavaa vastustusta, minkä takia monissa kaupungeissa pysäköintitunnusten vuosittainen hinta on samalla tasolla kuin vain muutaman päivän pituinen erikseen maksettu pysäköinti. Toisinaan asukkaiden lisäksi tunnuksia tarjotaan myös alueella toimivien yritysten työntekijöiden käyttöön, jotka pääsääntöisesti käyttävät pysäköintiä niihin aikoihin, kun kysyntä asukkaiden pysäköinnille on keskimääräistä alhaisempi.

Jotta rajattu määrä pysäköintitunnuksia saataisiin niiden käyttöön, jotka paikkoja eniten tarvitsevat, voidaan paikat hinnoitella kysynnän mukaan. Päätäjien ja suunnittelijoiden on kuitenkin käytännössä mahdotonta määritellä sellaista kaupunginlaajuista hintaa, jolla tunnusten kysyntä ja tarjonta saadaan tasapainoon, sillä paikkojen kysyntä ja tarjonta vaihtelevat merkittävästi kaupunkien eri osissa. Esimerkiksi jokin tietty hinta voi pitää kaupungin joissakin osissa suurimman osan asukaspysäköintipaikoista vapaana, kun taas suosituimmissa osissa halukkaita tunnusten ostajia on herkästi enemmän kuin tarjolla olevia pysäköintipaikkoja. Tämän takia pysäköintitunnusten määrää on syytä rajoittaa alueittain aluekohtaisella hinnoittelulla. Aluekohtaista pysäköinnin hintaa tulisi tällöin nos-

taa huomattavasti aina silloin, kun lunastettujen pysäköintitunnusten määrä lähenee alueelle aiemmin määritettyä pysäköintitunnusten kokonaismäärää. Kysyntään perustuvan pysäköinnin hinnan määrittelyyn sopii myös niin sanottu hollantilainen huutokauppa, jota on käytetty Yhdysvalloissa joidenkin kampusalueiden pysäköintitunnusten hinnoitteluun (Buchanan, et al., 2015; Donovan, 2011).

Hollantilaisessa huutokaupassa hinta alkaa etukäteen määritellystä hintakatosta, joka on korkein mahdollinen hinta, jonka myyjä voi olettaa pysäköintitunnuksista saavan. Hintaa lasketaan jatkuvasti pienemmäksi, jolloin huutokauppaan osallistuvat tekevät tarjouksensa hinnan pudottua sellaiselle tasolle, jonka he ovat valmiita maksamaan. Huutokaupaa jatketaan kunnes tehtyjen tarjousten määrä vastaa myynnissä olevien pysäköintitunnusten määrää. Huutokaupan loputtua kaikki tarjouksen tehneet maksavat tunnuksesta huutokaupan viimeistä tarjousta vastaavan hinnan eli pysäköintitunnuksen hinta on sama kaikille onnistuneen tarjouksen tehneille. Hollantilainen huutokauppa sopii hyvin useiden pysäköintitunnusten myymisen kerralla, sillä osallistujat voivat itse päättää, paljonko he ovat valmiita tunnuksista maksamaan, mutta tunnusten hinta on kuitenkin sama kaikille tunnuksen ostajille. (Donovan, 2011)

Hollantilainen huutokauppa pystytään suorittamaan sähköisesti, jolloin osallistujien ei tarvitse olla fyysisesti huutokaupassa läsnä. Huutokauppa voidaan myös suorittaa erikseen eri alueiden pysäköintialueille, jolloin tunnusten hinta vaihtelee alueittain riippuen kunkin alueen suosiosta. Tällöin autoa harvemmin käyttävät voivat esimerkiksi hankkia tunnuksen hieman edullisemmalta alueelta kauempaa kotiovea ja säästää rahaa, jolloin suosituimmat paikat jäävät niiden käyttöön, jotka tarvitsevat niitä eniten tai ovat valmiimpia niistä maksamaan. (Donovan, 2011)

Toisaalta hollantilaisen huutokaupan heikkoutena on, että esimerkiksi kesken vuoden alueelle muuttava ei pystyisi ostamaan tunnusta, jos kaikki tarjolla olevat tunnukset on myyty jo aiemmin huutokaupassa. Tämä ongelma voidaan tosin välttää jättämällä osa tunnuksista huutokauppaamatta ja myymällä niitä myöhemmin korkeampaan hintaan hakuksille. Tunnukset voisi toisaalta myydä kysyntään perustuen myös niin, että tunnusten hintaa nostetaan esimerkiksi kerran vuodessa, jos myönnettyjen tunnusten määrä on korkeampi kuin aiemmin määritelty tunnusten maksimimäärä. Hintaa voi myös laskea silloin, jos myytyjen tunnusten määrä on selvästi tunnusten maksimimäärää pienempi, jolloin myytyjen tunnusten määrä antaisi kaupungeille läpinäkyvän tavan nostaa tai laskea pysäköintitunnusten hintaa.

### **3.6.4 Pysäköintitunnusten vaikutukset**

Pysäköintitunnusten käyttöönoton vaikutukset riippuvat monista eri tekijöistä, joista merkittävimpä ovat:

- Paikkojen saatavuus ennen käyttöönottoa

- Pysäköinnin hinta aiemmin
- Alueen maankäyttö ja pysäköinnin luonne
- Pysäköintitunnusten hinta
- Pysäköintitunnusten myöntämisperusteet

Pysäköintitunnukset sallivat pysäköinnin useimmiten rajoittamattomaksi ajaksi, jolloin pysäköintien keskimääräinen kesto pitenee verrattuna siihen, että pysäköinnistä joutuisi maksamaan joka kerta erikseen. Tämä aiheuttaa sen, että pysäköintipaikkojen saatavuus lyhyeksi ajaksi pysäköiville herkästi heikkenee, jolloin pysäköinnin kysyntää ja tarjontaa on tasapainotettava nostamalla lyhytaikaisen pysäköinnin hintaa. Toisin sanoen pysäköintitunnukset nostavat pysäköinnin hintaa niille, jotka eivät omista pysäköintitunnusta. Koska pysäköintitunnukset ovat pitkäaikaispysäköijille selvästi tavallista maksullista pysäköintiä edullisempia ja ne vähentävät muiden autoilijoiden pysäköintimahdollisuuksia, pienentävät ne samalla myös kaupunkien pysäköinnistä saamia tuloja verrattuna tavalliseen maksulliseen pysäköintiin. Esimerkiksi Van Ommeren (2013) on laskenut, että Hollannin kaupunkien keskustoissa yksi pysäköintitunnus vähentää pysäköinnistä saatavia tuloja keskimäärin noin 500 € vuodessa. Pysäköintitunnukset eivät tämän takia ole keskustojen kauppohenkilöstön kannalta ihanteellisia, sillä ne siirtävät pysäköintiä pitkäaikaisempaan käyttöön heikentäen ostoksille matkustavien pysäköintimahdollisuuksia. Asukas-pysäköintiä ei tulisikaan ottaa käyttöön sellaisilla alueilla, joilla pysäköinnin halutaan palvelevan pelkästään lyhytaikaista pysäköintiä. Sen sijaan asukaspysäköinti tulisi ohjata sellaisille kaduille, joissa kysyntää lyhytaikaiselle pysäköinnille on vain vähän ja rajoittaa myönnettävien pysäköintitunnusten määrä niin, että pysäköintipaikkojen saatavuus ei merkittävästi heikkene.

Asukkaiden vastustuksesta johtuen pysäköintitunnusten käyttöönotto on usein ainoa poliittisesti hyväksyttävä keino muuttaa lyhytaikainen pysäköinti maksulliseksi. Pysäköinnin maksullisuus taas on monissa tilanteissa elinehto keskustojen pysäköinnin toimivuuden varmistamiseksi. Esimerkiksi keskustoissa olevien yritysten kannalta on paljon parempi, että vain osa pysäköinnistä on asukkaille rajoittamatonta ja loput on maksullista kuin jos kaikki pysäköinti olisi kaikille rajoittamatonta.

Liian edulliset asukaspysäköintitunnukset aiheuttavat sen, että harvoin autoaan käyttävät päätyvät säilyttämään autoaan suosituilla kadunvarsipaikoilla. Esimerkiksi Amsterdamissa noin puolet asukaspysäköintitunnuksen omistavista talouksista käyttävät autoa korkeintaan vain kerran viikossa. Tämä johtuu siitä, että asukaspysäköintitunnukset ovat niin edullisia, että niiden omistajat pitävät mielellään autojaan kadulla, vaikkeivat käyttäisikään niitä usein. Hintojen korottamisen lisäksi toinen mahdollinen keino vaikuttaa siihen, etteivät pysäköintitunnuksilla varustetut autot seisoisi kadulla käyttämättöminä, on antaa asukkaille mahdollisuus myydä pysäköintitunnuksia eteenpäin muille asukkaille, jotka käyttävät autoaan useammin ja tarvitsevat näin paikkoja enemmän. (van Ommeren, et al., 2013)

Rajoittamattomien pysäköintipaikkojen muuttaminen asukaspysäköintipaikoiksi vähentää erityisesti työmatkaliikennettä, sillä se pakottaa työmatkaliikenteen pysäköimään pidemmän kävelymatkan päähän tai maksamaan pysäköinnistä. Ilmaisen pysäköinnin tapaan asukaspysäköintitunnukset eivät kuitenkaan vaikuta huomattavasti pysäköintipaikkojen etsimisestä aiheutuvan ajon määrään, jos tunnuksia ei ole liikaa pysäköintipaikkojen määrään verrattuna ja samaan aikaan muun pysäköinnin hinnoittelun avulla rajoitetaan pysäköintipaikoille kohdistuvaa kysyntää. Münchenissä asukaspysäköintitunnusten käyttöönotto oli maksullisen pysäköinnin käyttöönoton ja laajentamisen ohella yksi pysäköinnin hallinnan toimenpiteistä, joiden ansiosta autoilun kulkutapaosuus kaupungissa väheni vuosina 2000–2008 toimenpiteiden käyttöönoton ja laajentamisen aikana 44 %:sta 36 %:iin (Kodransky & Hermann, 2011).

Skotlannin Edinburghissa erään asuinalueen maksullisuuden ja asukaspysäköintitunnusten käyttöönoton vaikutuksia tutkittiin paikallisen yliopiston läheisyydessä. Aiemmin pysäköinti alueella oli ollut maksutonta ja aikarajoittamatonta, minkä takia alueen pysäköintipaikat olivat päivisin täyttyneet yliopistolla työskentelevien ja opiskelevien ajoneuvoista ja vaikeuttaneet alueen asukkaiden pysäköintiä. Muutoksen jälkeen hinta muille kuin asukastunnuksen omistaville oli 0,70 punttaa/tunti eli noin 1,10 euroa/tunti. Toimenpiteiden vaikutuksia tutkittiin ennen-jälkeen – tutkimuksella. Tutkimuksessa havaittiin, että päivisin yli 4 tunniksi pysäköineiden osuus väheni 22 %:sta 10 %:iin, pysäköintipaikkojen käyttöaste alueella väheni 40–50 % ja muutoksen jälkeen pysäköineistä vain pieni osa oli muita kuin asukaspysäköijiiä. Tutkimuksessa havaittiin myös, että alueen ulkopuolella olevilla maksuttomilla kaduilla käyttöasteet olivat kaksinkertaistuneet, mistä voi päätellä toimenpiteiden siirtäneen suurimman osan pitkäaikaisesta pysäköinnistä alueelta toiselle. (Push & Pull, 2015)

Joissakin tapauksissa pysäköintitunnuksia voivat ostaa myös alueella töissä käyvät. Työntekijöille tarkoitetut pysäköintitunnukset kuitenkin lisäävät työntekijöiden autoilua, sillä ne tarjoavat rajattoman pysäköintioikeuden, jolloin autolla töihin saapuvalla työntekijä ei hyödy rahallisesti kuin korkeintaan auton käyttökulujen verran, vaikka saapuisi satunnaisesti töihin jollakin toisella kulkumuodolla. (FHWA, 2009; Donovan, 2011) Tämän voi estää tarjoamalla työntekijöille rajoittamattoman pysäköinnin sijaan esimerkiksi sarjalippuja pysäköintilaitoksiin tai sisällyttämällä pysäköintioikeuteen myös oikeuden käyttää julkisia kulkuneuvoja maksutta. (FHWA, 2009)

### 3.6.5 Pysäköintitunnusten hinnoittelu Suomessa

Suomalaisissa kaupungeissa asukaspysäköintijärjestelmä on usein ajateltu välttämättömyyspalveluksi, jota kaupunkien on tarjottava sellaisilla alueilla, joissa asuinrakennusten tonteille on osoitettu vain vähän pysäköintipaikkoja (Kaurala, 2015). Asukaspysäköintitunnukset ovat käytössä muun muassa Helsingissä, Tampereella, Oulussa, Jyväskylässä, Lahdessa ja Kouvolassa. Monissa kaupungeissa samanlaisen tunnuksen voivat hankkia myös yritykset. Lisäksi ainakin Porissa, Joensuussa, Lappeenrannassa ja Kouvolassa

kuka tahansa voi hankkia niin sanotun yleispysäköintitunnuksen, joka oikeuttaa maksutomaan pysäköintiin. Suurimmista kaupungeista vain Espoossa ja Vantaalla ei ole käytössä pysäköintitunnusjärjestelmää. Muissa kaupungeissa luvat ovat pääsääntöisesti aluekohtaisia ja ne oikeuttavat rajoittamattomaan pysäköintiin merkityillä alueilla, joiden koko ja määrä vaihtelevat kaupungeittain. Suurimmassa osassa suomalaisista kaupungeista asukaspysäköintitunnusten määrä on rajoitettu yhteen lupaan taloutta kohden.

Suurimpien Suomen kaupunkien tarjoamien pysäköintitunnusten hintoja on esitetty taulukossa 10. Asukaspysäköintitunnuksista on maksettava eniten Helsingissä, jossa pysäköintitunnuksen hinta on 216 €/vuosi. Edullisinta asukaspysäköinti on Joensuussa, jossa pysäköinnin vuosihinta on 25,42 €. Muissa kaupungeissa asukaspysäköinnin hinta on 90–160 €/vuosi. Yrityspysäköintitunnukset ovat asukaspysäköintitunnusten rinnalla käytössä useimmissa kaupungeissa. Kuopiota lukuun ottamatta yrityspysäköintitunnusten hinta on suurimmissa suomalaisissa kaupungeissa moninkertainen asukaspysäköintitunnuksiin verrattuna ja pääsääntöisesti molemmat tunnukset oikeuttavat pysäköimään samoilla pysäköintipaikoilla. Yrityspysäköintitunnukset ovat kalleimmat Lahdessa, jossa yrityksen ensimmäinen tunnus maksaa 960 €/vuosi ja seuraavat tunnukset 600 €/vuosi. Muissa kaupungeissa yrityspysäköintitunnuksen hinta on 322,40–434 €/vuosi.

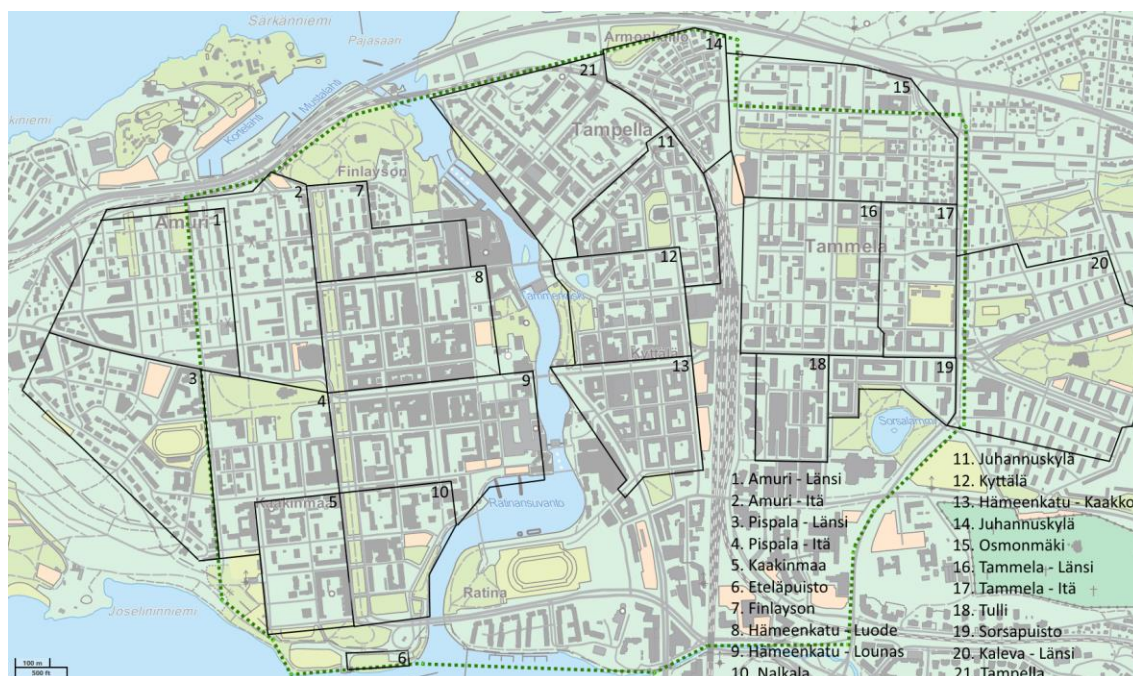
*Taulukko 10. Pysäköintitunnusten verollinen hinta suurimmissa Suomen kaupungeissa vuonna 2015*

Kaupunki	Asukastunnuksen hinta /12kk	Yritystunnuksen hinta /12kk	Yleistunnuksen hinta /12kk	Huomautuksia
Helsinki	216 €	370 € (kaikki vyöhykkeet 740 €)		Hintoja ollaan nostamassa
Tampere	124 €	434 €		
Oulu	160 €			
Turku	120 €	350 €		
Jyväskylä	120 €	370 €		
Kuopio	100 €	100 €		
Lahti	116 €	960 € / 600 € riippuen lupien määrästä		
Kouvola	90 €		252 €	
Pori			480 € / 240 €	Osa paikoista päivisin aikarajoitettuja
Joensuu	25,42 €	322,40 €	545,60 €	Yrityspysäköintitunnus vain alle 1h pysäköinteihin
Lappeenranta			762,30 €	Aikarajoitukset voimassa pysäköintitunnuksella

Porissa ja Lappeenrannassa ei ole erikseen asukkaille tai yrityksille tarkoitettuja pysäköintitunnuksia vaan kuka tahansa voi ostaa yleispysäköintitunnuksen, joka oikeuttaa maksuttomaan pysäköintiin maksullisilla pysäköintipaikoilla. Porissa kalliimmat 480 € vuodessa maksavat tunnuksat oikeuttavat pysäköimään lähimpänä keskustaa oleville paikoille aikarajoitusten mukaisesti ja edullisemmat 240 € vuodessa maksavat tunnuksat kauempana keskustaa oleville paikoille ilman aikarajoituksia. Lappeenrannassa yleispysäköintitunnuksen hinta on 762,30 € vuodessa. Myös Joensuussa ja Kouvolassa kuka tahansa voi hankkia yleispysäköintitunnuksen, mutta sen lisäksi kaupungit tarjoavat keskustan asukkaille asukaspysäköintitunnuksia, joiden hinta on huomattavasti yleispysäköintitunnuksia edullisempia. Kaupunkien tarjoamien pysäköintitunnusten lisäksi yksityiset pysäköintilaitokset tarjoavat ympäri Suomea pysäköintitunnuksia, jotka oikeuttavat rajoittamattomaan pysäköintiin.

## 4. PYSÄKÖINTI TAMPEREEN KESKUSTASSA

Tampereen keskusta suuntautuneista matkoista keskimäärin noin joka kolmas tehdään tällä hetkellä henkilöautolla (Kalenoja & Tiikkaja, 2013). Vuonna 2013 tehdyn pysäköintitutkimuksen (Karhula, et al., 2013) mukaan Tampereen keskustassa on noin 13 000 julkista pysäköintipaikkaa, joista 52 % sijaitsee pysäköintilaitoksissa ja 48 % kadunvarsilla tai erillisalueilla. Tämän tutkimuksen tutkimusalue poikkeaa kuitenkin hieman vuoden 2013 tutkimusalueesta ollen kooltaan suunnilleen yhtä iso, mutta ulottuen pidemmälle länteen ja itään. Kokonaisuudessaan tämän tutkimuksen tutkimusalueella pysäköintipaikkoja on suunnilleen yhtä paljon kuin vuoden 2013 tutkimuksessa. Tutkimusalueet on merkitty kuvaan 19.



Kuva 19. Tutkimusalueen rajat nyt ja vuonna 2013

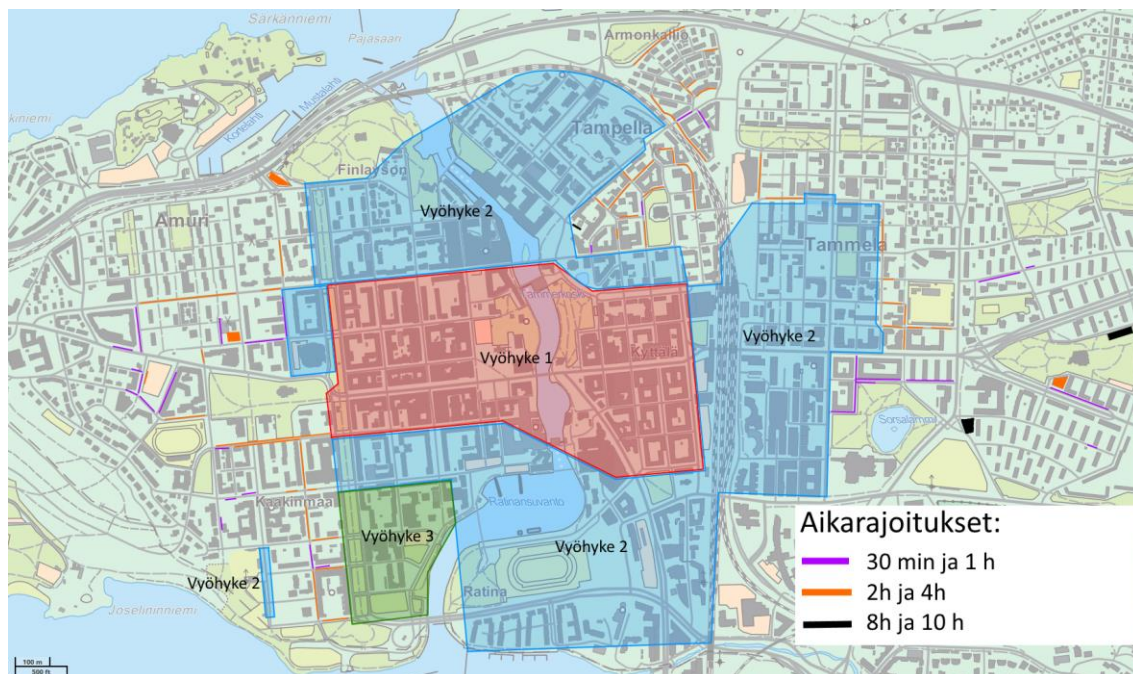
Tässä osiossa tarkastellaan ensin yleisesti Tampereen keskustassa olevaa kadunvarsipysäköintiä, pysäköintilaitoksia ja asukas- sekä yrityspysäköintijärjestelmää, minkä jälkeen näiden toimivuutta analysoidaan erilaisten kerättyjen tietojen avulla. Analyysin pohjalta muodostetaan ongelmakartta, jota hyödynnetään myöhemmin toimenpidevaihtoehtojen suunnittelussa.

### 4.1 Kadunvarsipysäköinti ja pysäköintialueet

Tampereen keskustassa on kadunvarsilla ja erillisalueilla yhteensä noin 3600 maksullista pysäköintipaikkaa sekä noin 1300 pysäköintikiekon käytön edellyttävää pysäköintipaik-



kaa. Keskustan pysäköintipaikoista 820 on kokonaan maksuttomia ja aikarajoittamattomia. (Karhula, et al., 2013) Tampereen keskustassa kadunvarsipysäköinnin sekä pysäköintialueiden pysäköintimaksut ja sallittu pysäköintiaika vaihtelevat vyöhykkeittäin. Vyöhykkeitä on kolme ja ne sijaitsevat kuvan 20 mukaisesti.



Kuva 20. Maksuvyöhykkeet ja aikarajoitukset Tampereen keskustassa

Maksullisilla pysäköintipaikoilla maksaminen voidaan suorittaa joko kolikoilla, maksukorteilla tai matkapuhelimella. Matkapuhelimella maksaminen on yleistynyt voimakkaasti viime vuosina ja tällä hetkellä noin 19 % kadunvarsipysäköinnin ja erillisten pysäköintialueiden pysäköintimaksuista maksettiin matkapuhelimella, kun vuonna 2013 matkapuhelimella maksaminen ei vielä ollut käytössä lainkaan. Vyöhykkeiden ulkopuolella pysäköinti on pääsääntöisesti ilmaista, mutta samalla useimmiten aikarajoitettua. Eri vyöhykkeiden hinnat, aikarajoitukset ja voimassaoloajat on esitetty taulukossa 11.

Taulukko 11. Pysäköinnin hinta, aikarajoitukset ja voimassaoloajat Tampereen keskustassa

Vyöhyke	Tuntihinta	Aikarajoitus	Voimassaoloaika arkisin	Voimassaoloaika lauantaisin
1	3,20 €	2 tuntia (Hämeenkadulla 1 tunti)	8-20	8-18
2	1,60 €	4 tuntia	8-18	8-16
3	1,00 €	10 tuntia	8-18	8-16

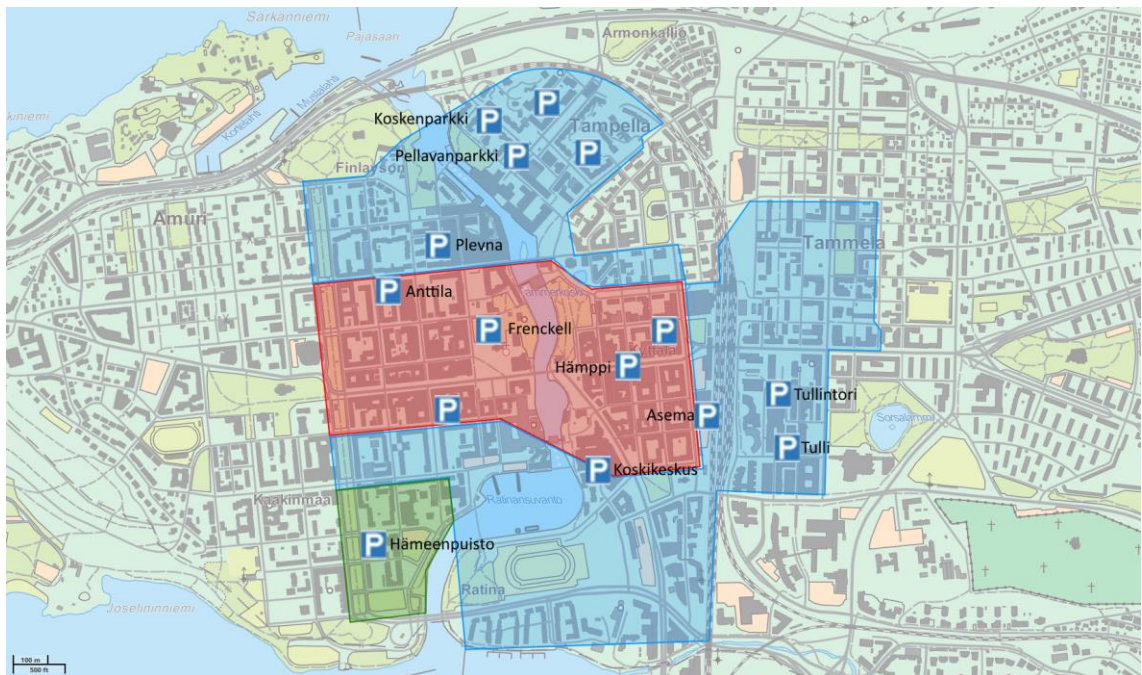
Maksuautomaatteja on yhteensä 250 kappaletta, joista noin kaksi kolmasosaa on City-Line-järjestelmän piirissä eli ne ovat etäyhteydessä maksuautomaatteja hallinnoivan



Finnpark OY:n tietokantoihin. Vanhoja maksuautomaatteja pyritään jatkuvasti päivittämään niin, että tulevaisuudessa kaikki automaattit olisivat järjestelmän piirissä. Etäyhteyden ansiosta automaateista on saatavissa reaaliaikaisesti tietoa muun muassa pysäköinnin maksaneiden ajoneuvojen määrästä. Tällä hetkellä näitä tietoja hyödynnetään kuitenkin vain automaattien ylläpitoon liittyviin tehtäviin. (Koivuniemi, 2015) Maksutietoja voitaisiin myös hyödyntää pysäköinnin käyttöasteiden seuraamiseen, jos ensin varmistutaan siitä, kuinka hyvin maksutiedoista laskettavat käyttöasteet vastaavat todellisia käyttöasteita.

## 4.2 Pysäköintilaitokset

Keskustan alueella on yhteensä 15 pysäköintilaitosta, joista 11 on Finnpark OY:n hallinnoimia. Muita kuin Finnpark OY:n hallinnoimia pysäköintilaitoksia ovat YIT:n hallinnoimat P-Keskusparkki ja P-Massu Tampellassa sekä Q-Parkin hallinnoima P-Stockmann ja Sokoksen hallinnoima P-Sokos. Kaikki Finnpark OY:n hallinnoimat pysäköintilaitokset ovat avoinna 24 tuntia vuorokaudessa. Keskustan pysäköintilaitoksista kaksi kolmasosaa sijaitsee Tammerkosken itäpuolella ja kolmasosa länsipuolella. Kaikkien keskustan pysäköintilaitosten sijainti on havaittavissa kuvassa 21. Finnpark OY:n pysäköintilaitokset on nimetty kuvaan.



Kuva 21. Pysäköintilaitosten sijainti Tampereen keskustassa

Olemassa olevien pysäköintilaitosten lisäksi Tampereella on myös suunnitelmissa rakentaa keskustaan lisää pysäköintitiloja maan alle, jolloin osa kadunvarsipaikoista voidaan samalla korvata muilla toiminnoilla. Tällä hetkellä suunnitelmissa oleva Kunkun parkki sijoittuisi Tammerkosken länsipuolelle ja muodostaisi keskustan läpi kulkevan maanalai-

sen verkoston, kun P-Hämppi yhdistettäisiin siihen (Tampereen kaupunki, 2015b). Kun kun Parkin valmistuttua iso osa maanpäällisestä pysäköinnistä poistettaisiin, jolloin keskustan pysäköintipaikkojen kokonaismäärä pysyisi suunnilleen nykyisellään (Trafix, 2015).

Tampereen keskustan pysäköintilaitosten kaikki paikat ovat maksullisia ja niitä on yhteensä noin 6600, joista 5446 sijaitsee Finnpark OY:n pysäköintilaitoksissa. Finnpark OY:n pysäköintilaitoksissa pysäköinnin hinta vaihtelee laitoksittain. Useimmissa pysäköintilaitoksissa pysäköinnin hinta on ensimmäiset kolme tuntia korkeampi seuraaviin tunteihin verrattuna eli pysäköinnin tuntihinta laskee pysäköinnin pidentyessä. P-Hämpin noutoparkkia lukuun ottamatta kaikissa pysäköintilaitoksissa on myös erillinen vuorokauden mittaisen pysäköinnin maksimihinta, jolloin pysäköinnin keskimääräinen tunti-hinta jää vuorokaudeksi kerrallaan pysäköidessä suhteellisen alhaiseksi.

Kun verrataan pysäköintilaitosten hintoja saman alueen kadunvarsipysäköinnin hintoihin, huomataan, että pysäköinti on selvästi kadunvarsipysäköintiä edullisempaa vyöhykkeen 2 sisällä olevissa P-Kosken Parkissa ja P-Pellavan Parkissa (Taulukko 12). Vyöhykkeen 1 sisällä olevissa P-Hämpissä ja P-Frenckelissä pysäköinnin ensimmäisten tuntien hinta on suunnilleen kadunvarsipysäköinnin tasolla. Vyöhykkeiden 1 ja 2 rajalla olevissa pysäköintilaitoksissa pysäköinti on selvästi kalliimpaa kuin 2-vyöhykkeellä ja suunnilleen saman hintaista kuin vyöhykkeellä 1. 2-vyöhykkeellä sijaitsevat P-Plevna, P-Tulli ja P-Tullintori ovat selvästi kalliimpia kuin 2-vyöhykkeen kadunvarsipysäköinti. Myös vyöhykkeen 3 sisällä P-Hämeenpuistossa pysäköinti on kadunvarsipysäköintiä selvästi kalliimpaa. P-Hämpissä sijaitsevassa Noutoparkissa ensimmäinen 30 minuuttia on maksuton, jonka jälkeen pysäköinnin hinta on 6 €/tunti. Kadunvarren ja pysäköintilaitosten välisen hintaerojen lisäksi on huomioitavaa, että kadunvarsipysäköinti on rajoitettu aikarajoituksin, kun taas kaikissa keskustan pysäköintilaitoksissa voi pysäköidä niin pitkään kuin haluaa.

P-Hämpin noutoparkkia lukuun ottamatta kaikissa Finnparkin hallinnoimissa pysäköintilaitoksissa pysäköinnin keskimääräinen tuntihinta pienenee, mitä pidempään paikoilla pysäköi. P-Pellavan Parkkia ja P-Noutoparkkia lukuun ottamatta kaikissa pysäköintilaitoksissa on myös voimassa erillinen yö- ja päivähinnasto. Yöaikaan pysäköinnin hinta on eri pysäköintilaitoksissa sama: 0,50 €/tunti.

*Taulukko 12. Eripituisten pysäköintien hinta Finnpark OY:n pysäköintilaitoksissa ja keskustan kadunvarsilla päivisin vuonna 2016. Suluissa vyöhyke, jolla pysäköintilaitos sijaitsee.*

	1 h	2 h	4 h	10 h	24 h	Paikkoja
<b>P-Hämppi (1)</b>	3 €	6 €	11 €	22 €	27 €	910
<b>Noutoparkki (2)</b>	3 €	9 €	21 €	57 €	141 €	62
<b>P-Anttila (1/2)</b>	3 €	6 €	11 €	21 €	21 €	575
<b>P-Asema (1/2)</b>	3 €	6 €	11 €	21 €	21 €	461
<b>P-Frenckell (1)</b>	3 €	6 €	11 €	21 €	21 €	370
<b>P-Hämeenpuisto (3)</b>	3 €	5,5 €	8 €	14 €	15 €	409
<b>P-Koskikeskus (1/2)</b>	3 €	6 €	11 €	23 €	24 €	430
<b>P-Plevna (2)</b>	3 €	6 €	11 €	21 €	21 €	612
<b>P-Tulli (2)</b>	3 €	6 €	11 €	21 €	21 €	297
<b>P-Tullintori (2)</b>	3 €	6 €	11 €	21 €	21 €	597
<b>P-Kosken Parkki (2)</b>	1 €	2 €	3 €	6 €	18 €	358
<b>P-Pellavan Parkki (2)</b>	1 €	2 €	3 €	6 €	13 €	369
<b>Kadunvarsi 1</b>	3,20 €	6,40 €	–	–	–	
<b>Kadunvarsi 2</b>	1,60 €	3,20 €	6,40 €	–	–	
<b>Kadunvarsi 3</b>	1 €	2 €	4 €	10 €	–	

On huomioitavaa, että pysäköintilaitosten hintoja korotettiin vuoden 2016 alusta alkaen suurimmassa osassa keskustan pysäköintilaitoksista, mikä vaikuttaa ihmisten pysäköinti-paikan valintaan. Tämän takia tässä tutkimuksessa käytössä olleet käyttöastetiedot eivät todennäköisesti täysin toistu sellaisinaan enää vuonna 2016. Pysäköintilaitosten vuoden 2015 hinnat on esitetty taulukossa 13. Pysäköintilaitosten hinnat nousivat vuoden 2016 alussa kaikissa keskustan pysäköintilaitoksissa P-Kosken Parkkia ja P-Pellavan Parkkia lukuun ottamatta. Hintojen korotusten suuruus oli pysäköintilaitoksesta riippuen 0,60–1,00 euroa eli 25–50 % pysäköinnin ensimmäisen tunnin osalta.

*Taulukko 13. Finnpark OY:n pysäköintilaitosten hinnat vuonna 2015*

	1 h	2 h	4 h	10 h	24 h	Paikkoja
<b>P-Hämppi</b>	2,40 €	4,80 €	9 €	21 €	37 €	910
<b>Noutoparkki</b>	1 €	7 €	19 €	55 €	139 €	62
<b>P-Anttila</b>	2,40 €	4,80 €	8,60 €	14,6 €	21 €	575
<b>P-Asema</b>	2,40 €	4,80 €	8,60 €	14,6 €	21 €	461
<b>P-Frenckell</b>	2,40 €	4,80 €	8,60 €	14,6 €	21 €	370
<b>P-Hämeenpuisto</b>	2 €	3 €	5 €	8 €	15 €	409
<b>P-Koskikeskus</b>	2 €	4 €	8 €	23 €	24 €	430
<b>P-Plevna</b>	2,40 €	4,80 €	8,60 €	14,6 €	21 €	612
<b>P-Tulli</b>	2,40 €	4,80 €	8,60 €	14,6 €	21 €	297
<b>P-Tullintori</b>	2,40 €	4,80 €	8,60 €	14,6 €	21 €	597
<b>P-Kosken Parkki</b>	1 €	2 €	3 €	6 €	13 €	358
<b>P-Pellavan Parkki</b>	1 €	2 €	3 €	6 €	13 €	369
<b>Kadunvarsi 1</b>	3,20 €	6,40 €	–	–	–	
<b>Kadunvarsi 2</b>	1,60 €	3,20 €	6,40 €	–	–	
<b>Kadunvarsi 3</b>	1 €	2 €	4 €	10 €	–	

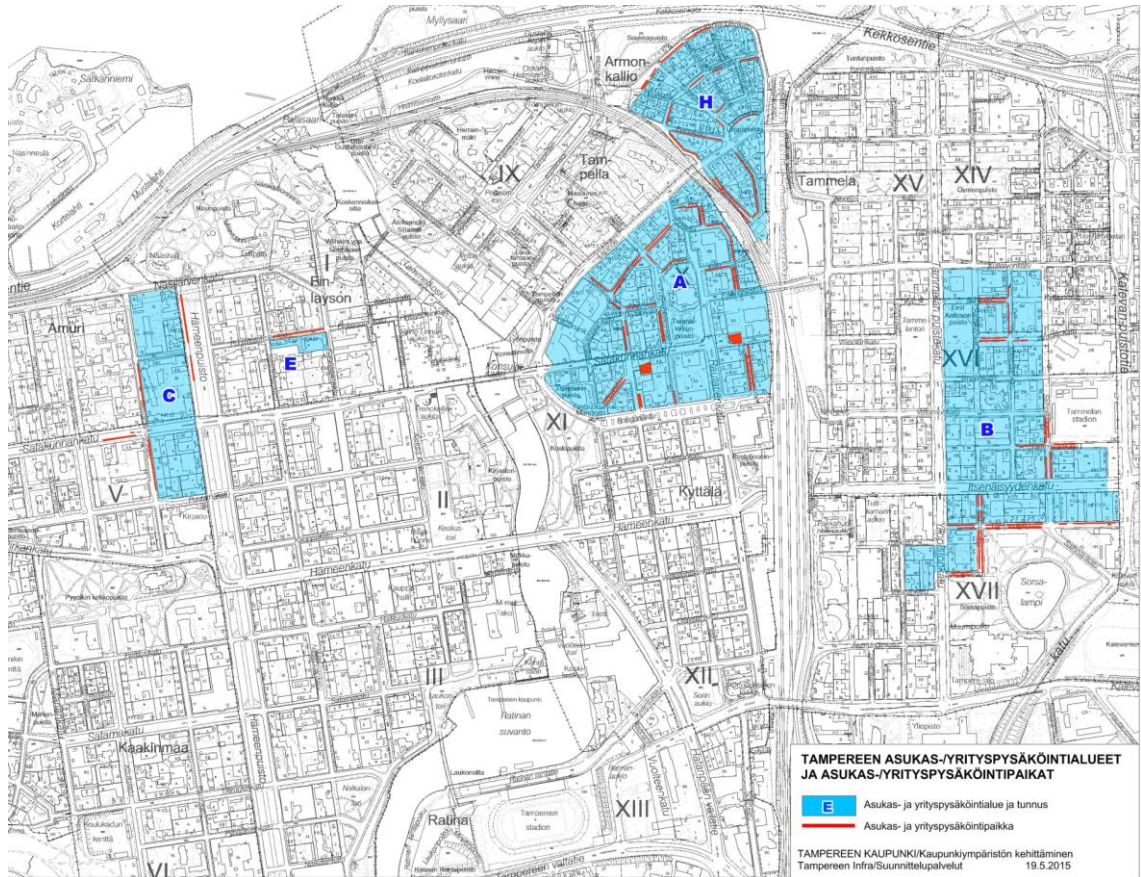
Tavallisen lyhytaikaisen pysäköinnin lisäksi Finnpark OY:n pysäköintilaitokset tarjoavat sopimuspysäköintiä. Yritykset ja yksityishenkilöt voivat hankkia sopimuspysäköintitunnuksen jokaiseen Finnpark OY:n keskustan pysäköintilaitokseen P-Koskikeskusta lukuun ottamatta. Pysäköintitunnusten määrää on kuitenkin rajoitettu myös muissa pysäköintilaitoksissa. Pysäköintitunnukset ovat ajoneuvokohtaiset ja yhdellä tunnuksella voi pysäköidä ainoastaan yhteen pysäköintilaitokseen. Pysäköintitunnuksia on kahdenlaisia: toinen sallii rajoittamattoman pysäköinnin kaikkina vuorokausina ja kaikkina kellon aikoina, kun taas toisella saa oikeuden pysäköidä arkisin 17–09 välisenä aikana ja viikonloppuisin ilman rajoituksia. Sopimuspysäköinnin hinta vaihtelee pysäköintilaitoksittain taulukon 14 mukaisesti. (Finnpark, 2016)

*Taulukko 14. Sopimuspysäköinnin kuukausihinta Finnpark OY:n pysäköintilaitoksissa vuonna 2016*

	Hinta - 24 h	Hinta – Yö (ma-pe 17–09, la-su 24 h)
<b>P-Hämppi</b>	214,80 €	62 €
<b>P-Anttila</b>	169,30 €	62 €
<b>P-Asema</b>	195,30 €	62 €
<b>P-Frenckell</b>	195,30 €	62 €
<b>P-Hämeenpuisto</b>	130,20 €	62 €
<b>P-Plevna</b>	195,30 €	62 €
<b>P-Tulli</b>	195,30 €	62 €
<b>P-Tullintori</b>	195,30 €	62 €
<b>P-Kosken Parkki</b>	160,00 €	62 €
<b>P-Pellavan Parkki</b>	160,00 €	62 €

### 4.3 Asukas- ja yrityspysäköintijärjestelmä

Asukas- ja yrityspysäköintijärjestelmä on Tampereella käytössä niillä ydinkeskustan ulkopuolisilla keskustan alueilla, joissa tonteille on rakennettu vain vähän pysäköintipaikkoja. Jokainen auton omistava asukaspysäköintialueella asuva henkilö voi hankkia yhden asukaspysäköintitunnuksen ja yritykset voivat lunastaa korkeintaan viisi pysäköintitunnusta. Molemmat tunnukset oikeuttavat pysäköimään erikseen merkityille pysäköintialueille maksutta ja ilman aikarajoituksia. Pysäköintitunnukset ovat ajoneuvo- ja aluekohtaisia, jolloin esimerkiksi A-tunnuksella voi pysäköidä vain A-alueella. Alueiden sijainti on esitetty kuvassa 22. Lisäksi tämän tutkimuksen tutkimusalueen ulkopuolella sijaitsee alue-F. Asukaspysäköintitunnuksen hinta veroineen on kaikilla asukaspysäköintialueilla 124 euroa vuodessa ja yrityspysäköintitunnuksen hinta 434 euroa vuodessa. (Tampereen kaupunki, 2015c)



Kuva 22. Asukas- ja yrityspysäköintialueet ja -paikat (Tampereen kaupunki, 2015c)

60 % asukas- ja yrityspysäköintipaikoista pysäköinti sallitaan myös muille käyttäjille pysäköintikiekkolla, 18 % paikoista pysäköinti on sallittu muille pysäköintimaksun maksamalla ja 22 % paikoista on pelkästään asukas- ja yrityspysäköintitunnusten haltijoiden käytettävissä. (Karhula, et al., 2013) Myönnettyjen asukas- ja yrityspysäköintitunnusten määrä on esitetty alueittain taulukossa 15.

Taulukko 15. Myönnettyjen asukas- ja yrityspysäköintitunnusten määrä sekä asukas- ja yrityspysäköintiin varattujen pysäköintipaikkojen määrä Tampereen keskustassa alueittain

Alue	Paikkoja	Asukastunnuksia	Yritystunnuksia	Asukastunnuksia/paikka
A	265	208	17	0,85
B	230	158	3	0,70
C	65	48	3	0,78
E	13	4		0,31
G	26	20		0,77
H	146	130	3	0,91
<b>Yhteensä</b>	<b>745</b>	<b>568</b>	<b>26</b>	<b>0,76</b>



Tällä hetkellä asukaspysäköintitunnusten määrä lähestyy asukaspysäköintitunnuksille varattua paikkamäärää erityisesti alueilla A ja H. Tämä on hankaloittanut pysäköintipaikkojen löytymistä kyseisillä alueilla. Muilla alueilla myönnettyjä tunnuksia on tällä hetkellä alle 0,8 jokaista asukaspysäköintiin varattua pysäköintipaikkaa kohden.

## 4.4 Pysäköinnin toimivuus

Pysäköinnin nykyisen toimivuuden arvioimiseksi hyödynnettiin erityisesti vuoden 2013 pysäköintitutkimusta, josta saatiin tietoa käyttäjien kokemuksista, Tampereen keskustan pysäköintimäärien aikavaihteluista, pysäköintiin johtaneiden matkojen suuntautumisesta, pysäköintipaikan etsimisestä sekä pysäköintipaikan ja määränvälisistä kävelyetäisyyksistä. Keskustan maksullisten kadunvarsipaikkojen ja erillisten pysäköintialueiden käyttöasteita arvioitiin Tampereen kaupungin kesäkuussa 2015 tekemän käyttöastetutkimuksen avulla. Kesän tutkimusalueen ulkopuolisia alueita arvioitiin tammikuussa 2016 suoritetuilla havainnointikiertoilla, joiden tavoitteena oli muodostaa yleiskuva Tammelan ja Tullin maksullisten alueiden sekä keskustan maksuttomien pysäköintipaikkojen käytön nykytilanteesta. Pysäköintilaitoksista käyttöastetietoja saatiin Finnpark OY:lta vuoden 2015 viikoilta 39 ja 50. Lisäksi pysäköinnin toimivuuden arvioinnissa hyödynnettiin Tampereen kaupungin saamia asukaspalautteita.

### 4.4.1 Käyttäjien kokemukset vuonna 2013

Tampereen pysäköintitutkimuksen (Karhula, et al., 2013) mukaan lyhyt kävelyetäisyys oli suurin Tampereen keskustassa pysäköintipaikan valintaan vaikuttanut tekijä. Kadunvarrelle ja erillisalueille pysäköineistä 70 % ilmoitti lyhyen kävelyetäisyyden olleen syynä paikan valintaan, kun taas pysäköintilaitoksiin pysäköineistä lyhyt etäisyys vaikutti pysäköintipaikan valintaan 56 %:lla pysäköineistä. Tutkimuksen kyselyyn vastanneista 23 % ilmoitti valinneensa paikan hyvän saatavuuden takia, 14 % pysäköinnin edullisuuden takia ja 9 % paikalle ajamisen helppouden takia. Osa vastaajista myös valitsi pysäköintipaikan tottumuksen takia, osalla oli sopimus jonkin pysäköintilaitoksen kanssa ja osalla oli jokin muu syy pysäköintipaikkansa valintaan.

Osana tutkimusta kartoitettiin haastattelututkimuksella alueittain ihmisten tyytyväisyyttä pysäköinnin aikarajoituksiin, hintaan ja paikkojen saatavuuteen. Taulukossa 16 on havainnollistettu vastausten jakautumista. Tutkimuksessa maksuvyöhykkeiden 1 ja 2 alueilla alueesta riippuen 12–39 % vastaajista oli tyytyväisiä tai erittäin tyytyväisiä pysäköinnin hintaan. Nalkalassa, Kaakinmaalla ja Itä-Tammelassa 63–67 % vastaajista oli tyytyväisiä pysäköinnin hintaan, mikä Kaakinmaalla sekä Itä-Tammelassa selittyy pysäköinnin maksuttomuudella ja Nalkalassa muuta maksullista pysäköintiä edullisemmalla hinnalla. Haastattelututkimukset suoritettiin huhtikuussa 2013 ennen kesällä 2013 suori-

tettuja pysäköintimaksujen korotuksia. Haastatteluhetkellä pysäköinnin hinta oli 1-vyöhykkeellä 2,80 €/tunti, 2-vyöhykkeellä 1,40 €/tunti ja 3-vyöhykkeellä 0,80 €/tunti. (Karhula, et al., 2013)

	Hinta	Aikarajoitukset	Saatavuus	
	Tyytyväiset	Tyytyväiset	Tyytymättömät	Vastaajat
<b>Hämeenkadun luoteisosa</b>	17 %	29 %	45 %	46
<b>Kyttälä</b>	12 %	35 %	54 %	28
<b>Hämeenkadun lounaisosa</b>	39 %	63 %	40 %	39
<b>Hämeenkadun kaakkoisosa</b>	31 %	47 %	36 %	28
<b>Finlayson</b>	33 %	34 %	89 %	21
<b>Kaakinmaa</b>	64 %	39 %	71 %	39
<b>Tulli</b>	23 %	23 %	61 %	13
<b>Itä-Tammela</b>	67 %	34 %	46 %	15
<b>Nalkala</b>	63 %	82 %	0 %	11

*Taulukko 16. Tyytyväisyys pysäköinnin hintaan ja aikarajoituksiin sekä tyytymättömyys paikkojen saatavuuteen vuoden 2013 pysäköintitutkimuksessa*

Pysäköinnin aikarajoituksiin oltiin tutkimushetkellä erityisen tyytyväisiä Nalkalassa, jossa 82 % vastaajista oli joko tyytyväisiä tai erittäin tyytyväisiä. Myös paikkojen saatavuuteen oltiin Nalkalassa todella tyytyväisiä. Suhteellisen tyytyväisiä aikarajoituksiin oltiin Hämeenkadun lounais- ja kaakkoisosissa. Sekä pysäköinnin hintaan, aikarajoituksiin että paikkojen saatavuuteen oltiin suhteellisen tyytymättömiä Tullin alueella. Tyytymättömiä paikkojen saatavuuteen oltiin Finlaysonin ja Kaakinmaan alueilla. Finlaysonin alueella paikkojen huonoa saavutettavuutta voidaan selittää sillä, että kadunvarsipaikkojen hinta alueella oli selvästi edullisempi kuin viereisessä Plevnan pysäköintilaitoksessa, mikä ohjasi alueella vierailevat pysäköimään kadun varteen. Koska vuoden 2016 alusta pysäköintilaitosten hintoja nostetaan merkittävästi, on todennäköistä, että saatavuusongelmat Finlaysonin ja Tullin alueella pahenevat entisestään. Osa Finlaysonin alueen pysäköintipaikoista on myös asukaspysäköintialuetta, jolloin osa paikoista on asukkaiden käytössä heikentäen muiden pysäköintimahdollisuuksia. Kaakinmaalla pysäköinnin maksuttomuus on houkuttanut suuren määrän pitkäaikaista asukaspysäköintiä sekä työmatkapsäköintiä, mikä on heikentänyt paikkojen saatavuutta alueella. Osalla alueen kaduista on aikarajoituksilla pyritty vähentämään työmatkapsäköintiä, minkä takia myöskään aikarajoituksiin ei alueella olla täysin tyytyväisiä, sillä ne palvelevat heikosti alueen asukkaita ja alueella töissä käyviä, jotka muodostavat merkittävän osan alueelle pysäköivistä.

Yleisissä parannusehdotuksissa Kaakinmaan alueella työntekijät kokivat 4 tunnin aikarajoitukset liian tiukoiksi ja toivoivat pidempiä rajoituksia. Kaakinmaan ja läntisen Pispalan asukkaat taas kokivat paikkojen saatavuuden ongelmalliseksi erityisesti päivisin ja toivoivat asukaspysäköintitunnuksia. Asukaspysäköintiä toivottiin myös Finlaysonin alu-

eella. Ilta-aikaan erityisesti Juhannuskylän koulun läheisyydessä sekä Tamperetalon tapahtumien aikaan Sorsapuiston läheisyydessä pysäköintipaikkojen saatavuus koettiin heikoksi. (Karhula, et al., 2013)

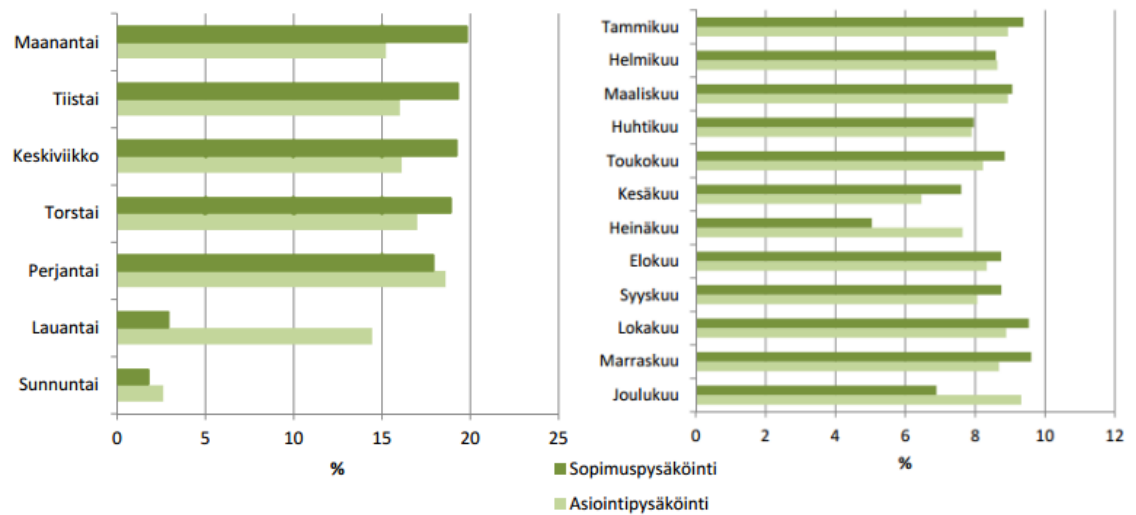
#### **4.4.2 Kadunvarsipysäköinnin käyttöasteet ja käyttöasteiden aikavaihtelut**

Tampereen kaupunki tutki keskustan kadunvarsipaikkojen ja erillisten pysäköintialueiden käyttöasteita partiointimenetelmällä kahtena perjantaina ja yhtenä torstaina 5.6; 12.6. ja 18.6. vuonna 2015. Jokaisena päivänä jokaisen tutkimusalueen kadun käyttöaste laskettiin kerran klo 8–9 ja 10–11 välisenä aikana, jolloin jokaiselta kadulta saatiin yhteensä kolme eri laskentatulosta 8–9 ja 10–11 väliseltä ajalta.

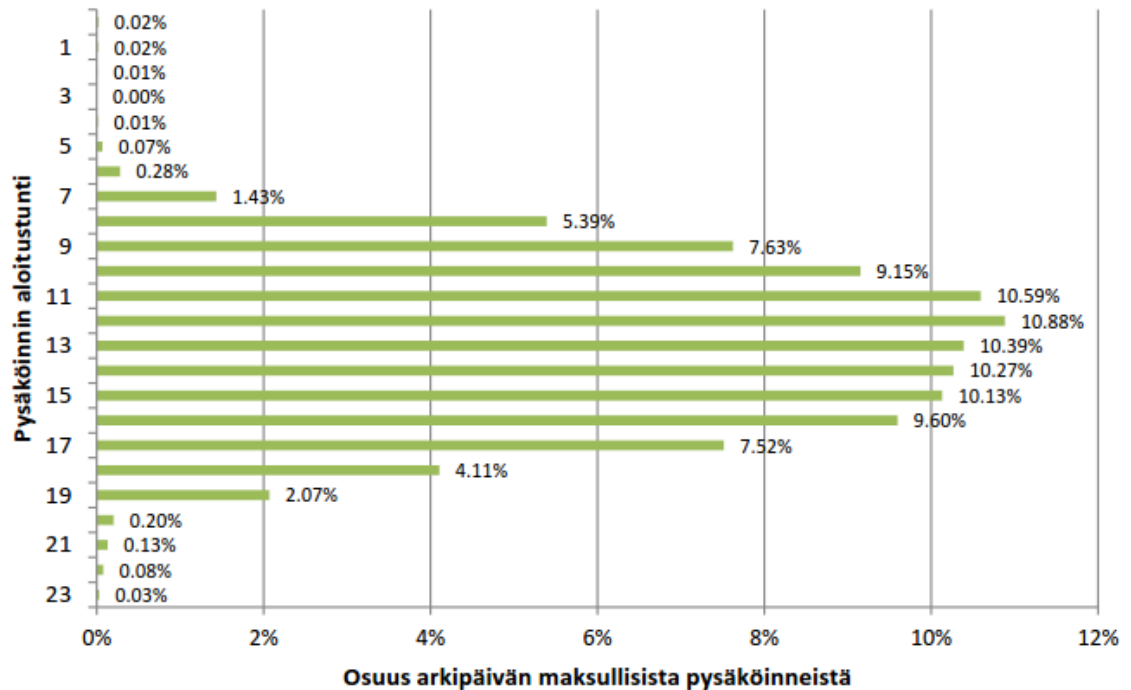
Lähtökohtaisesti tutkimusajankohdat olivat pysäköinnin kannalta hieman vuorokauden ruuhkaisinta aikaa aikaisemmin ja ne sijoituivat vuoden hiljaisimmalle kuukaudelle. Vuoden 2013 pysäköintitutkimuksen mukaan 1- ja 2-vyöhykkeillä Kytälän, Hämeenkadun ja Laukontorin alueella eniten maksullisia pysäköintejä aloitetaan klo. 12–13 välisenä aikana, jolloin niitä on n. 20 % enemmän kuin 10–11 välisenä aikana. Perjantaisin pysäköidään keskimäärin enemmän kuin minään muuna viikonpäivänä, joten ei ole oletettavissa, että pysäköintien määrä olisi käyttöastetutkimusten aikaan ollut muina viikonpäivinä korkeampi. Vuoden 2013 pysäköintitutkimuksen mukaan suosituimpina talvikuuksina pysäköintilaitoksissa tapahtuu asiointipysäköintejä n. 40 % enemmän kuin kesäkuussa. Näihin tietoihin perustuen voidaan arvioida, että joissakin keskustan osissa asiointipysäköintejä tapahtuu jopa 70 % enemmän vuoden ruuhkaisimpina kuukausien ruuhkaisimpina aikoina kuin kesäkuussa 2015 suoritettujen käyttöastetutkimusten aikaan.

Koska vuoden 2013 tutkimuksessa tarkastellut pysäköintilaitokset sijaitsivat kaikki lähellä merkittäviä työpaikkakeskittymiä, ei niissä tapahtuvasta kuukausivaihtelusta voida kuitenkaan suoraan päätellä, että vaihtelut tapahtuisivat samalla tavalla koko keskustan alueella. Esimerkiksi suhteellisen kaukana tutkimuksessa mukana olleista pysäköintilaitoksista sijaitsevat Laukontori ja Tammelantori houkuttelevat ihmisiä pysäköimään kyseisten kohteiden läheisyyteen pääasiassa vain kesäisin, jolloin toreilla on torimyyntiä. Tampereella pysäköintilaitosten pysäköintimäärien vaihtelua on havainnollistettu kuvassa 23. Kadunvarsipysäköinnin eri kellonaikoihin tapahtuvaa vaihtelua on havainnollistettu kuvassa 24 ja eri viikonpäivinä tapahtuvaa vaihtelua kuvassa 25. On syytä huomioda, että kadunvarsipysäköinnin vaihteluissa näkyvät ainoastaan maksetut pysäköinnit, minkä takia pysäköintiä on todennäköisesti ollut enemmän maksuttomiin aikoihin kuten myöhään iltaisin, öisin sekä sunnuntaisin.

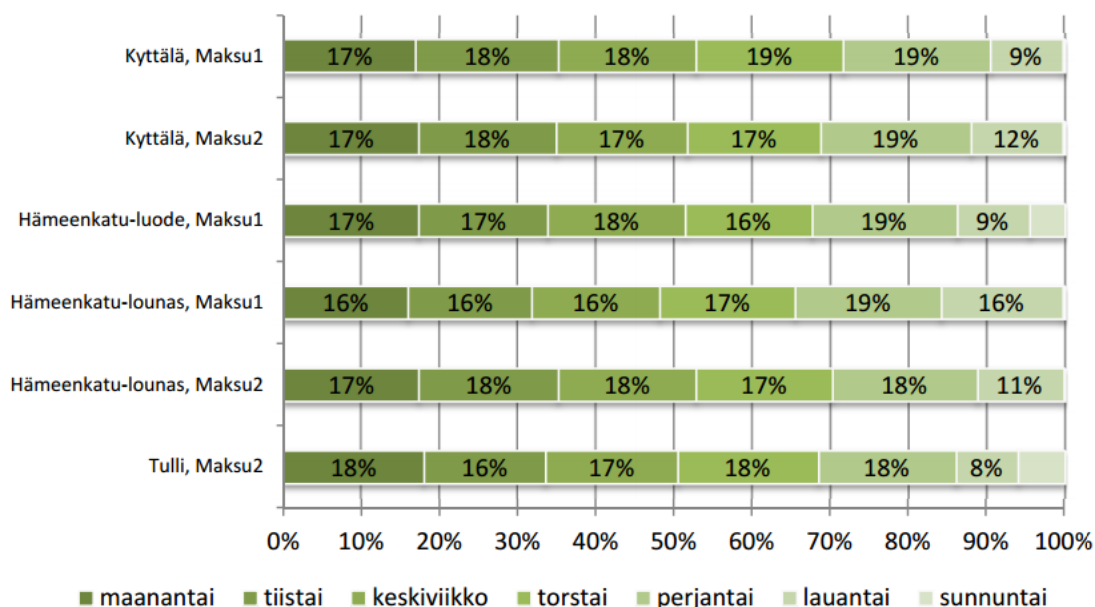




Kuva 23. Pysäköintimäärien vuorokausi- ja kuukausivaihtelut Tampereella 1-vyöhykkeellä sijaitsevilla pysäköintilaitoksissa (Karhula, et al., 2013)

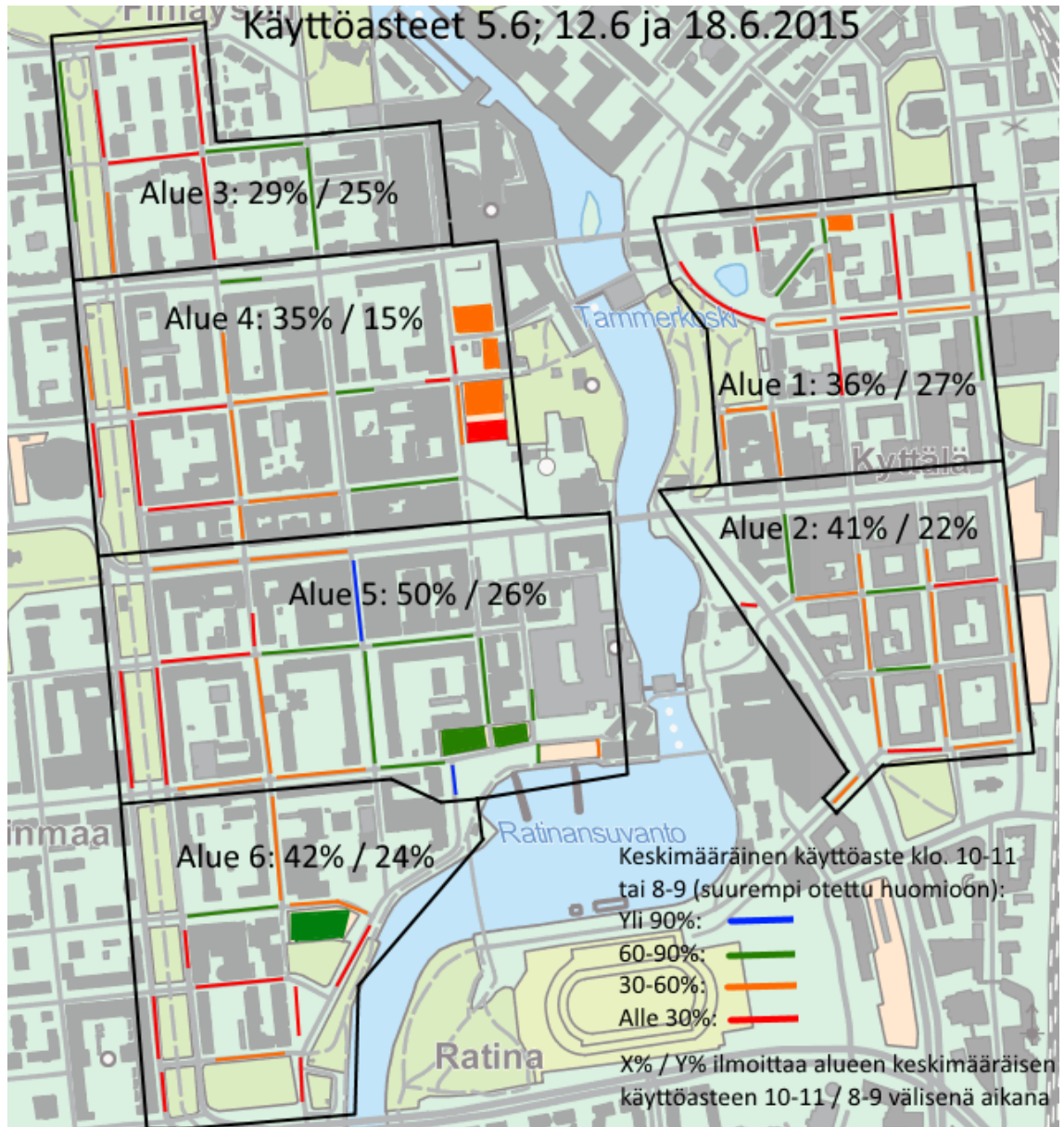


Kuva 24. Aloitettujen pysäköintiä sijoittuminen eri vuorokaudenaikoihin 1- ja 2-vyöhykkeen kadunvarsipaikoilla (Karhula, et al., 2013)



Kuva 25. Kadunvarsipysäköintien suhteellinen määrä eri viikonpäivinä maksutietoihin perustuen (Karhula, et al., 2013)

Toteutuneet keskimääräiset käyttöasteet Tampereen kaupungin kesällä 2015 suorittamassa käyttöastetutkimuksessa on kaduittain ja alueittain esitetty kuvassa 26. Tutkimuksen tuloksista huomataan, että keskimääräiset käyttöasteet olivat aamuisin kello 8–9 alueesta riippuen 15–27 % eli todella alhaiset. Kello 10–11 käyttöasteet olivat alueesta riippuen 29–50 % eli selvästi aamua korkeammat. Käyttöasteet olivat laskennoissa yli 60 % tasolla vain Plevnan lähistön kadunvarsipaikoilla ja alueella 5 Sokoksen ja Laukontorin läheisyydessä. Muilla alueilla joillakin yksittäisillä kaduilla käyttöaste oli keskimäärin yli 60 %. Näistä kaduista alueilla 1 ja 3 osa oli kuitenkin asukas- ja yrityspysäköintipaikkoja. Käyttöasteet olivat todella alhaiset erityisesti tutkimusalueiden länsiosissa lähellä maksuttomien pysäköintialueiden rajaa.



Kuva 26. Kesäkuussa Tampereen keskustan eri alueilla tutkitut käyttöasteet

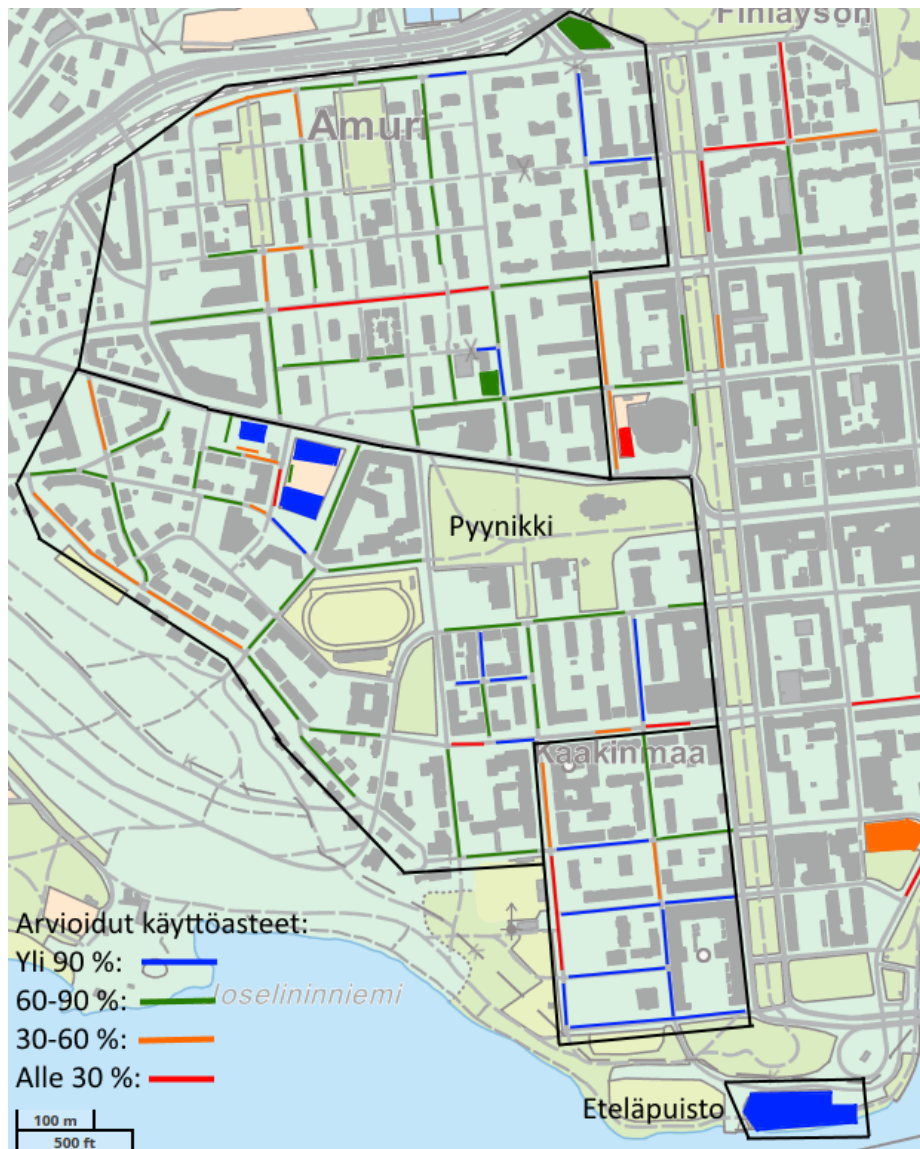
Koska tutkimukset suoritettiin pysäköinnin kannalta hiljaiseen vuodenaikaan ja ennen vuorokauden ruuhkaisinta aikaa, eivät tutkimustulokset kuitenkaan anna kovin tarkkaa kuvaa siitä, millä tasolla käyttöasteet olisivat vuoden ruuhkaisimpien päivien ruuhkaisimpiin aikoihin. Mikäli oletetaan, että kyseisinä ajanhetkinä käyttöasteet olisivat aiemmin lasketun arvion mukaisesti 70 % korkeammat kuin kesäkuussa kello 10–11 suoritetuissa tutkimuksissa, voidaan arvioida, että ruuhkaisimpien päivien ruuhka-aikaan paikoista olisi alueittain käytössä 49–85 %. Toisaalta ei voida kuitenkaan olettaa, että pysäköinti jakautuisi samalla tavalla talvi-iltapäivisin kuin kesäisin päivällä, sillä esimerkiksi torit houkuttelevat pysäköintiä erityisesti kesäaikaan. Tätä ajatusta tukivat myös talvella tehdyt havainnot, joiden mukaan Laukontorin ympäristössä oli talvi-iltapäivisin runsaasti vapaita pysäköintipaikkoja. Jos alue 5 jätetään huomioimatta, olisivat käyttöasteet vuoden ruuhkaisimpien päivien ruuhkaisimpiin aikoihin muilla alueilla keskimäärin 49–71

%, jos pysäköintiä oletetaan tuolloin olevan 70 % enemmän kuin kesäkuusina arkipäivinä klo. 10–11. Tästä voidaan päätellä ison osan kadunvarren pysäköintipaikoista olevan jatkuvasti suhteellisen tehottomassa käytössä. Toisaalta suosituimmilla pysäköintipaikoilla paikkojen saatavuus voi kuitenkin heikentyä ajoittain merkittävästi.

Kesällä tehdyistä käyttöastetutkimuksista ei saatu tarkempaa tietoa maksullisten alueiden länsi- ja itäpuolella sijaitsevilta pysäköintipaikoilta, joten käyttöastetietoja täydennettiin talvella tehdyillä havainnointikierroksilla. Havaintoja tehtiin 11.1; 15.1. ja 20.1.2016 iltapäivisin kello 13–16 välisinä aikoina, jolloin keskustassa oli lähtökohtaisesti samaan aikaan paljon asiointipysäköintiä ja työmatkapsäköintiä. Havainnot tehtiin partiointimenetelmällä valokuvaamalla ja arvioimalla käyttöasteet myöhemmin valokuvista. Koska tarkoituksena oli saada vain yleiskuva käyttöasteesta ja pysäköinnin luonteesta, mahdollisesti menetelmä tämän tehokkaasti riittävällä tarkkuudella. Lisäksi ajoneuvojen päälle kasautuneesta lumesta oli mahdollista erottaa pitkäaikainen asukaspysäköinti, työpysäköinti ja asiakaspysäköinti suurpiirteisesti toisistaan. Havaitut käyttöasteet on esitetty kuvissa 27 ja 28.

Havainnointikierroksilla huomattiin, että keskustan itäpuolella erityisesti Kaakinmaan alueella ja Eteläpuistossa oli runsaasti pitkäaikaista työ- ja asukaspysäköintiä. Maksullisilla ja alle 1 tunnin aikarajoitetuilla paikoilla käyttöasteet olivat kuitenkin alhaiset. Maksuttomien aikarajoittamattomien ja 4 tunnin aikarajoitettujen pysäköintipaikkojen käyttöasteiden havaittiin Kaakinmaalla olevan n. 90 % tasolla. Lumen määrästä päätellen 4 tunnin pysäköintipaikoilla oli pysäköitynä runsaasti työmatkalaisten autoja, mistä voi päätellä, että osaa autoista tai niiden pysäköintikiekkoja oli käyty siirtämässä päivän aikana. Osa näistä pysäköintipaikoista myös sijaitsi suhteellisen kaukana mahdollisista asiointikohteista, mutta lähellä työpaikkakeskittymiä, mistä on pääteltävissä, etteivät aikarajoitukset tällä hetkellä tunnista kovinkaan hyvin pysäköintipaikkojen läheisyydessä olevalla maankäytöllä vierailevien tarpeita. Kaakinmaan itäosissa lähellä Hämeenpuistoa havaittiin myös lyhytaikaista pysäköintiä. Koulukadun maksullisilla pysäköintipaikoilla käyttöasteet olivat alhaiset.

Pyynikillä käyttöasteet olivat aivan läntisimpiä osia ja tiukasti aikarajoitettuja pysäköintipaikkoja lukuun ottamatta korkeat, mutta vapaita paikkoja oli kuitenkin havaittavissa suhteellisen tiheästi. Amurissa käyttöasteet ylittivät 90 % ainoastaan alueen itäosan aikarajoittamattomilla pysäköintipaikoilla.



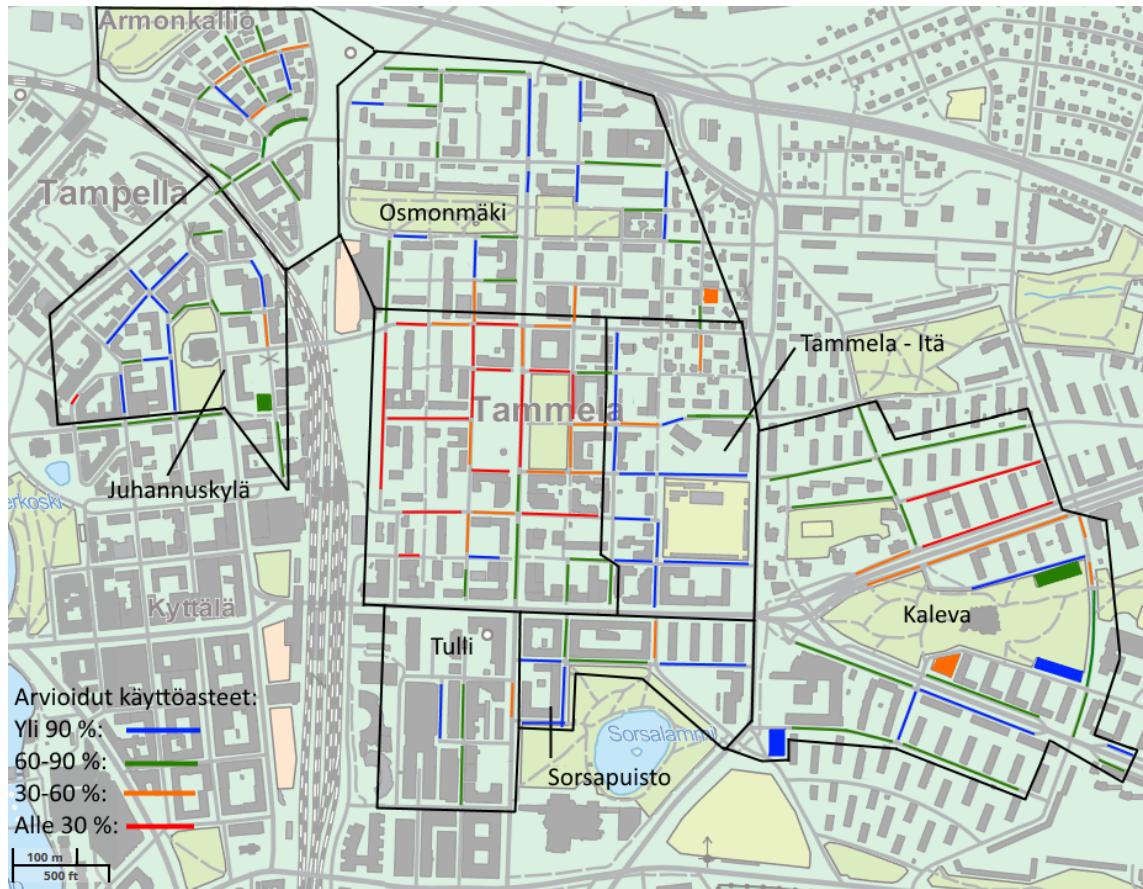
Kuva 27. Pysäköintipaikkojen käyttö Keskustan länsipuolella tammikuussa 2016

Keskustan itäpuolella pysäköintipaikkojen saatavuus oli heikko Juhannuskylässä, Sorsapuistossa ja Tammelan itäosassa. Nämä alueet ovat osa asukaspysäköintijärjestelmää ja alueilla pysäköinti on samaan aikaan muille aikarajoitettua. Tullin alueella ostoskeskusten vieressä kadunvarsipaikkoja ei ollut lainkaan vapaana. Armonkalliossa paikkoja oli runsaasti vapaana, mikä kuitenkin johtuu alueen luonteesta ja huippukysynnän ajoittumisesta ilta-aikaan. Tampereen kaupungin saamien asukaspalautteiden perusteella pysäköintipaikan löytäminen on Armonkalliossa ajoittain vaikeaa iltaisin.

Tammelan maksullisista pysäköintipaikoista suurimmassa osassa käyttöasteet olivat alle 30 % ja alueella ainoastaan Tammelan puistokadun eteläosassa liikkeen edustalla olevat pysäköintipaikat olivat asukaspysäköintipaikkojen lisäksi tehokkaassa käytössä. Erityisesti Tammelantorin ympäristössä pysäköinti on kuitenkin kausiluontoista ja on oletetta-



vaa, että kesäisin pysäköintipaikat ovat siellä selvästi tehokkaammassa käytössä. Osmonmäellä julkisten pysäköintipaikkojen käyttöasteet olivat korkeat, mikä johtuu maksuttomasta ja aikarajoittamattomasta pysäköinnistä.



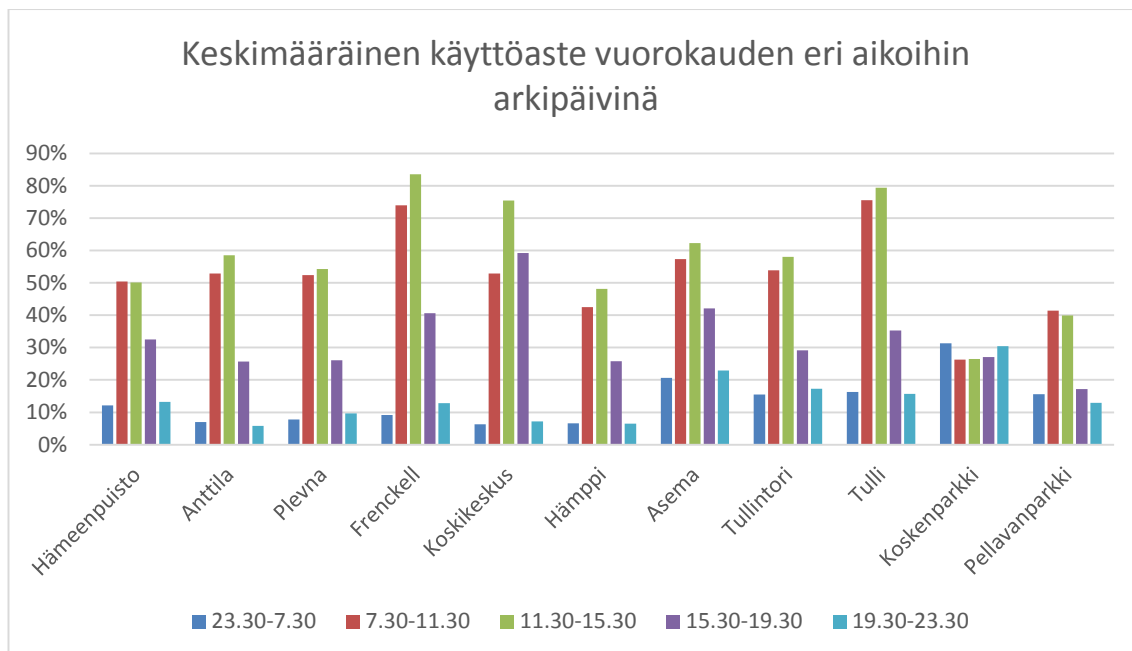
Kuva 28. Pysäköintipaikkojen käyttö Keskustan itäpuolella tammikuussa 2016

Kalevassa maksuttomat ja aikarajoittamattomat pysäköintipaikat olivat tehokkaassa käytössä erityisesti Sammonkadun ympäristössä ja osalla kadun elinkeinoelämää palvelevista talouskaistoista havaittiin myös pitkäaikaista pysäköintiä. Teiskontien talouskaistoilla käyttöasteet olivat sen sijaan matalat.

#### 4.4.3 Pysäköintilaitosten käyttöasteet ja niiden aikavaihtelut

Pysäköintilaitosten käyttöasteita arkipäivisin on havainnollistettu kuvassa 29. Kuvaan on laskettu vuoden 2015 viikkojen 39 ja 50 keskimääräinen käyttöaste vuorokauden eri aikoihin. Lähtökohtaisesti viikko 50 edusti kaupankäynnin kannalta yhtä vuoden vilkkaimmista viikoista, kun taas viikko 39 edusti pysäköintipaikkojen käytön kannalta keskimääräistä viikkoa. Eri viikkojen käyttöasteita vertailtaessa havaittiin, että viikolla 50 käyttöasteet olivat ruuhkaisimpina aikoina keskimäärin noin 10 prosenttiyksikköä korkeammat P-Tullissa, P-Frenckellissä, P-Koskikeskuksessa ja P-Hämpissä verrattuna viikkoon 39. P-Hämeenpuistossa ja P-Koskenparkissa käyttöasteet olivat sen sijaan ruuhka-aikaan

noin 10 prosenttiyksikköä korkeammat viikolla 39 kuin viikolla 50, mikä selittyy työmatkalaisten suurella osuudella kyseisten pysäköintilaitosten asiakkaista. Muissa pysäköintilaitoksissa ei havaittu merkittävää vaihtelua eri viikkojen välillä. On huomioitavaa, että pysäköintilaitosten hintoja nostettiin tammikuusta 2016 alkaen, joten tutkimushetkellä oli käytössä vuoden 2015 hinnasto.



Kuva 29. Pysäköintilaitosten käyttöasteet arkipäivinä eri kellonaikoihin

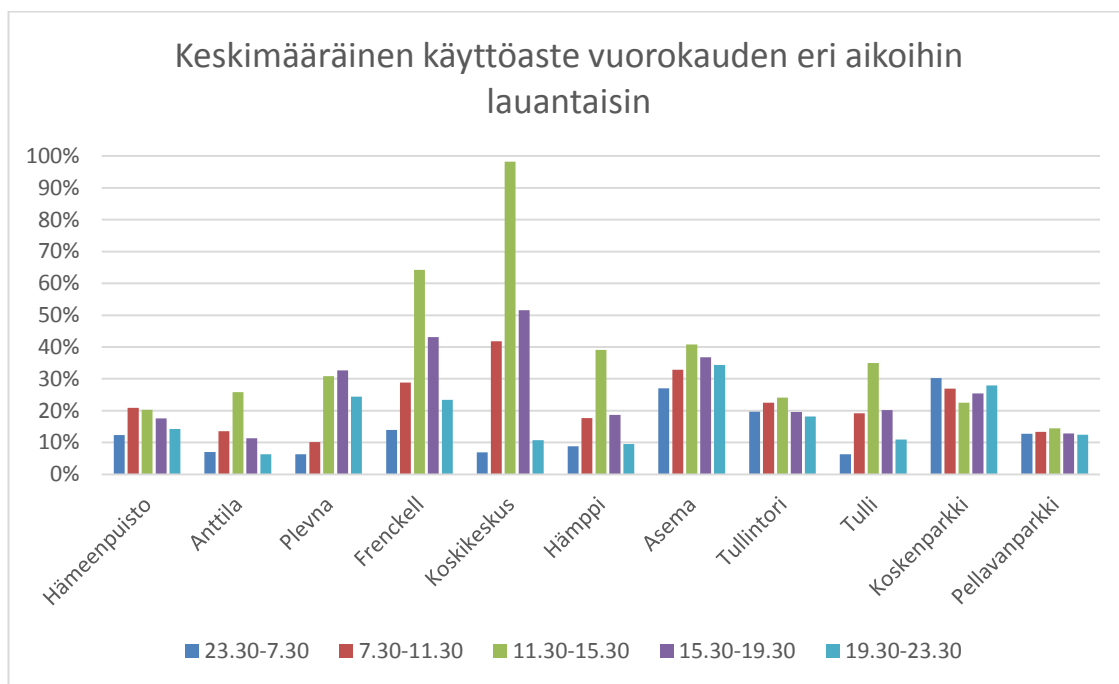
Pysäköintilaitoksissa käyttöasteet olivat arkisin korkeimmat P-Frenckellissä, P-Koskikeskuksessa ja P-Tullissa, jossa ne olivat ruuhkaisimpaan aikaan noin 80 % tasolla. Viikolla 39 käyttöasteet pysyivät arkisin koko ajan alle 90 % tason. Hetkellisiä yli 90 % käyttöasteita havaittiin kuitenkin viikolla 50 arkisin P-Frenckellissä, P-Koskikeskuksessa ja P-Tullissa, jolloin käyttöaste oli arkisin yli 90 % tasolla P-Frenckellissä noin 9 % ajasta, P-Koskikeskuksessa noin 13 % ajasta ja P-Tullissa noin 17 % ajasta. Koska P-Frenckellin ja P-Tullin läheisissä pysäköintilaitoksissa oli samaan aikaan reilusti vapaata tilaa ja pysäköintilaitosten vapaista pysäköintipaikoista ilmoitettiin kadunvarren opasteilla, ei kuitenkaan voida todeta, että pysäköinnin saatavuus olisi ollut hetkittäin huonolla tasolla muualla kuin kyseisissä pysäköintilaitoksissa. P-Koskikeskuksen välittömässä läheisyydessä ei toisaalta ole muita pysäköintilaitoksia, minkä ansiosta pysäköintilaitoksen korkeat käyttöasteet todennäköisesti heijastuivat myös läheisten pysäköintilaitosta edullisempien kadunvarsipaikkojen käyttöasteisiin ja saattoivat heikentää niiden saatavuutta. Näiden kadunvarsipaikkojen saatavuusongelmista ei kuitenkaan pystytty varmistumaan.

Muissa pysäköintilaitoksissa käyttöasteet olivat sen sijaan selvästi alhaisemmat kummallakin viikolla jokaisena viikonpäivänä ja jokaiseen vuorokauden aikaan. Käyttöasteet olivat korkeimmillaan 11.30–15.30 välisenä aikana ja lähes yhtä korkealla kello 7.30–11.30 välisenä aikana. Öisin ja myöhään iltaisin käyttöasteet olivat muita vuorokaudenaikoja

alhaisemmat kaikissa pysäköintilaitoksissa P-Koskenparkkia lukuun ottamatta. Suurimassa osassa pysäköintilaitoksista keskimääräiset käyttöasteet olivat alle 60 % kaikkina vuorokauden aikoina.

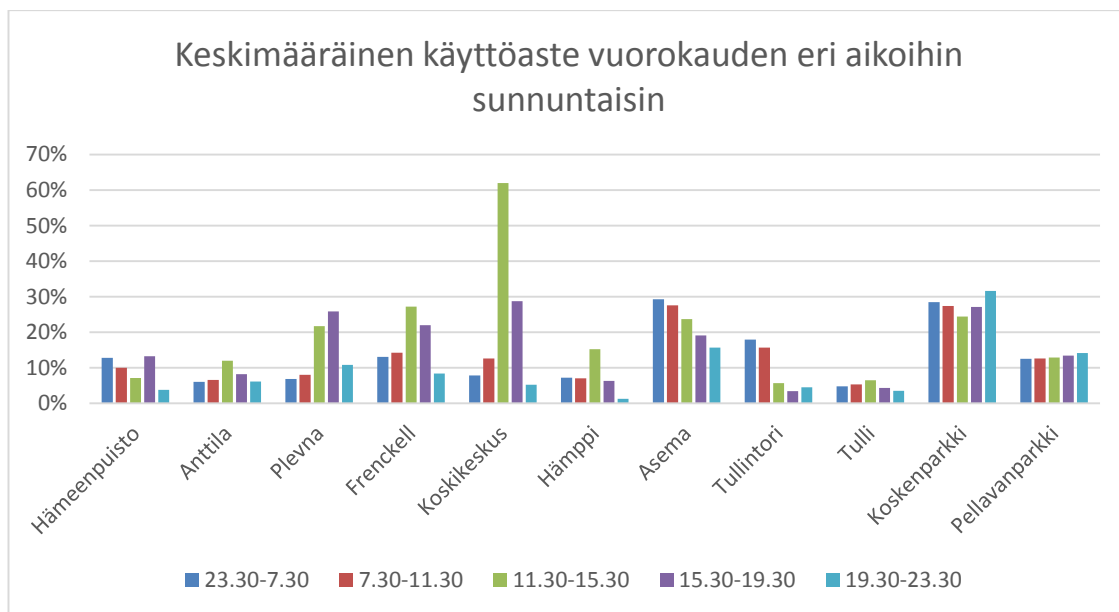
Lauantaisin käyttöasteet olivat selvästi arkipäiviä alhaisemmat. Ainoastaan P-Frenckelissä ja P-Koskikeskuksessa keskimääräinen käyttöaste oli iltapäiväisin yli 60 % ja muissa pysäköintilaitoksissa se oli läpi koko päivän noin 40 % tai vähemmän (Kuva 30). P-Koskikeskuksessa paikkojen saatavuus heikkeni lauantai-iltapäivisin sekä viikolla 39 että 50 merkittävästi, sillä käyttöaste oli molemmat viikot mukaan lukien yli 90 % kello 11.30–15.30 välillä noin 90 % ajasta ja yli 98 % noin 75 % ajasta.

Sunnuntaisin pysäköintilaitosten käyttöasteet olivat arkipäiviä ja lauantaita huomattavasti alhaisemmat, sillä ainoastaan P-Koskikeskuksessa se ylitti iltapäivällä 60 % (Kuva 31). Sunnuntaiden alhaiset käyttöasteet selittyvät kadunvarsipaikkojen maksuttomuudella ja pienemmällä kysynnällä.



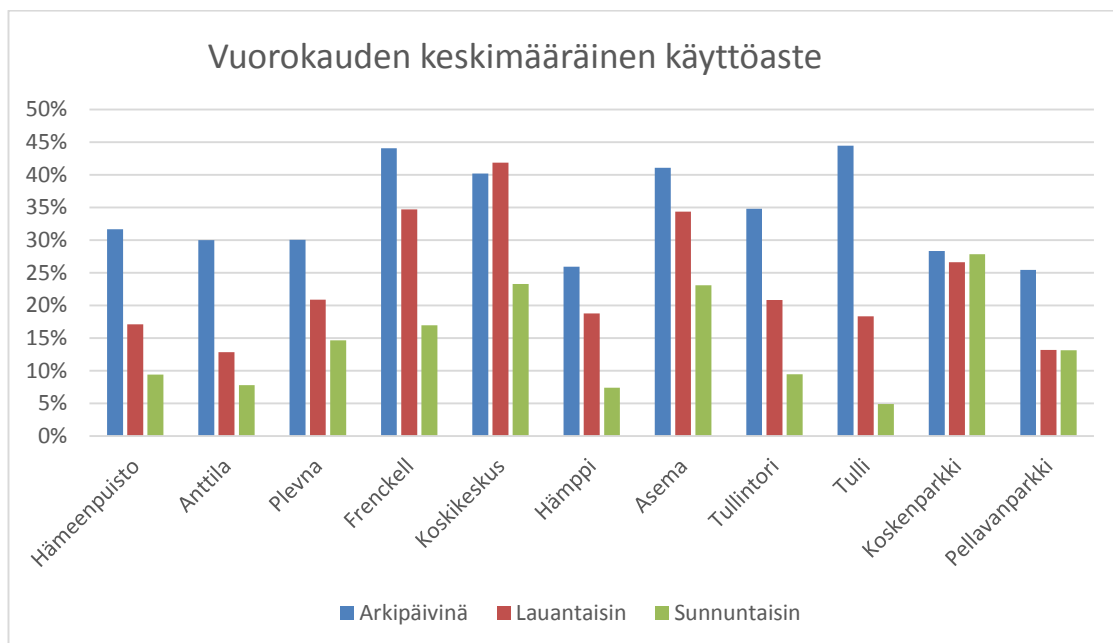
Kuva 30. Pysäköintilaitosten käyttöasteet lauantaisin eri kellonaikoihin





Kuva 31. Pysäköintilaitosten käyttöasteet sunnuntaisin eri kellonaikoihin

Vuorokauden keskimääräiset käyttöasteet olivat pysäköintilaitoksesta riippuen arkisin 25–45 %, lauantaisin 12–42 % ja sunnuntaisin 5–28 % (Kuva 32). Kaikki pysäköintilaitokset huomioiden arkipäivisin käyttöasteet olivat keskimäärin 34 %, lauantaisin 24 %, sunnuntaisin 14 % ja koko viikon aikana 30 %. Kokonaisuudessaan P-Tullia, P-Koskikeskusta ja P-Frenckelliä lukuun ottamatta kaikissa pysäköintilaitoksissa oli runsaasti vapaita pysäköintipaikkoja kaikkina viikonpäivinä ja vuorokaudenaikoina eli muut pysäköintilaitokset olivat suhteellisen tehottomassa käytössä.



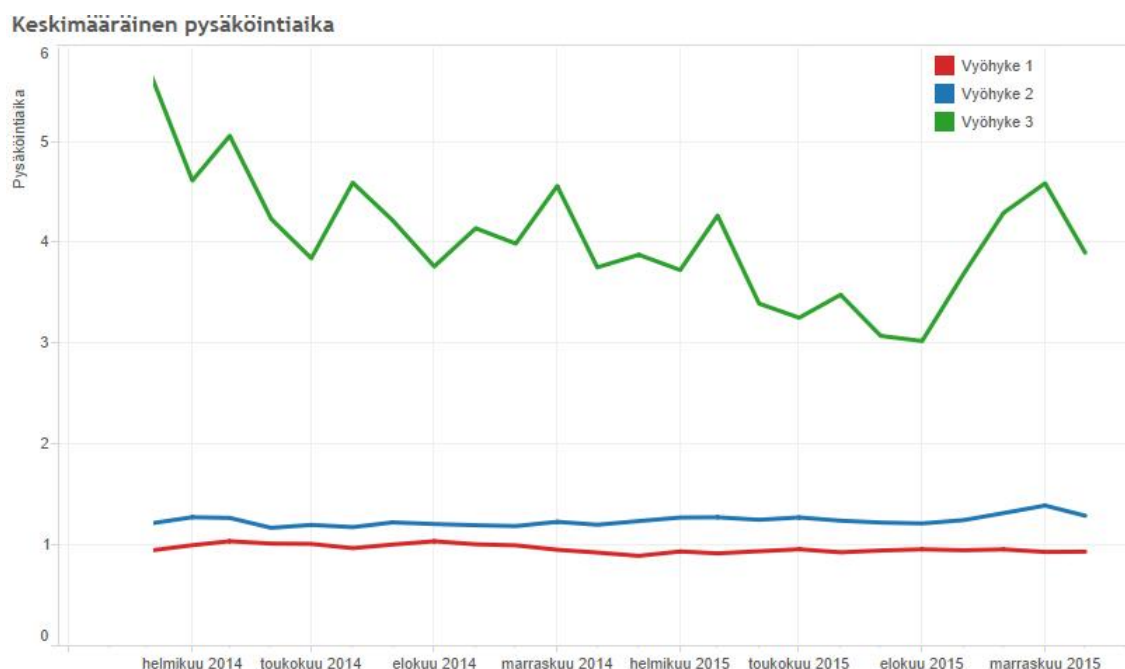
Kuva 32. Vuorokauden keskimääräinen käyttöaste pysäköintilaitoksittain eri viikonpäivinä

#### 4.4.4 Pysäköintien kesto ja pysäköineiden määränpää

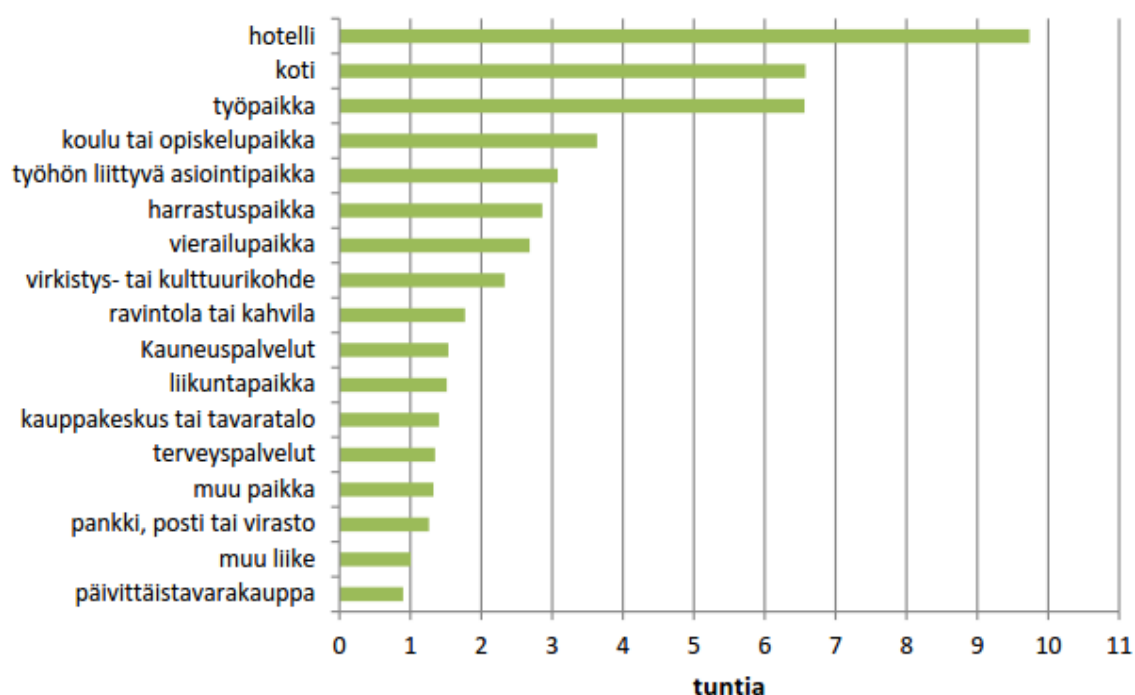
Tällä hetkellä pysäköinnin kestoon on Tampereella vaikuttettu pysäköinnin hinnoittelulla sekä aikarajoituksilla, jotka ovat voimassa kaikilla maksullisilla pysäköintipaikoilla sekä osassa maksuttomista pysäköintipaikoista. Vuonna 2015 pysäköintien keskimääräinen kesto oli eri maksuvyöhykkeillä seuraava:

- Vyöhyke 1: 57 minuuttia
- Vyöhyke 2: 77 minuuttia
- Vyöhyke 3: 220 minuuttia

Pysäköintien keskimääräiset kestot osoittavat, että pitkäaikainen pysäköinti ohjautuu tehokkaasti vyöhykkeiltä 1 ja 2 vyöhykkeelle 3, maksuttomille pysäköintipaikoille ja pysäköintilaitoksiin. Vyöhykkeen 3 keskimääräiseen kestoon vaikuttaa merkittävästi vuodenaika, sillä vyöhykkeen 3 pysäköinnistä suurin osa on työmatkapysäköintiä, jonka määrä vähenee kesällä. Toisaalta esimerkiksi joulukuussa asiointipysäköinti lisääntyy ja työmatkapysäköinti vähenee, mikä laskee myös vuoden lopulla tapahtuvan pysäköinnin keskimääräistä kestoja. Vuoden 2015 aikana 3 vyöhykkeen pysäköinnin keskimääräinen kesto vaihteli 180 ja 274 minuutin välillä ollen pienimmillään heinä- ja elokuun vaihteessa sekä suurimmillaan loka- ja marraskuun vaihteessa. Vyöhykkeellä 1 ja 2 pysäköinnin keskimääräinen kesto ei vuoden 2015 aikana vaihdellut käytännössä lainkaan, mistä voidaan päätellä, ettei myöskään pysäköinnin luonne vaihtelee kyseisillä alueilla merkittävästi eri vuodenaikoihin vaan pysäköintipaikat ovat koko ajan lyhytaikaisen pysäköinnin käytössä. Pysäköinnin pituuden vuodenaikaisvaihteluita on havainnollistettu kuvassa 33. Kuvassa 34 on esitetty määränpään vaikutusta pysäköintien kestoon vuoden 2013 pysäköintitutkimuksessa ja siitä havaitaan, että matkan määränpäällä oli merkittävä vaikutus pysäköinnin keskimääräiseen pituuteen. Pisimpiä pysäköinnit olivat hotelliin, kotiin ja työpaikalle suuntautuneilla matkoilla. Lyhimmillään pysäköinnin kesto oli muun muassa päivittäistavarakauppoihin, muihin liikkeisiin, pankkiin, postiin ja virastoihin suuntautuneilla matkoilla.

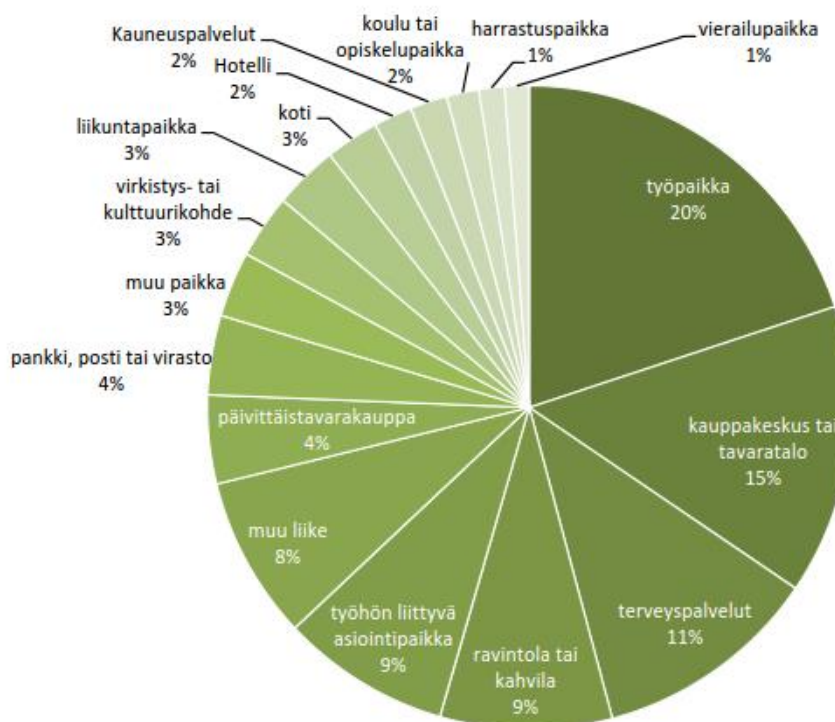


Kuva 33. Pysäköinnin keskimääräinen kesto eri maksuvyöhykkeillä vuoden eri aikoihin



Kuva 34. Määränpään vaikutus pysäköinnin keston (Karhula, et al., 2013)

Keskustaan autolla matkustaneiden jakautuminen määränpään mukaan vuoden 2013 pysäköintitutkimuksessa (Karhula, et al., 2013) on esitetty kuvassa 35. Tällöin keskustaan pysäköineistä 20 % oli matkalla työpaikalleen ja 9 % työhön liittyvään asiointipaikkaan. 27 % pysäköineistä oli matkalla kauppakeskukseen, tavarataloon, päivittäistavarakauppaan tai johonkin muuhun keskustan liikkeeseen, 4 % oli matkalla kouluun tai kotiin, 13 % terveyst- tai kauneuspalveluihin ja 9 % ravintolaan tai kahvilaan.



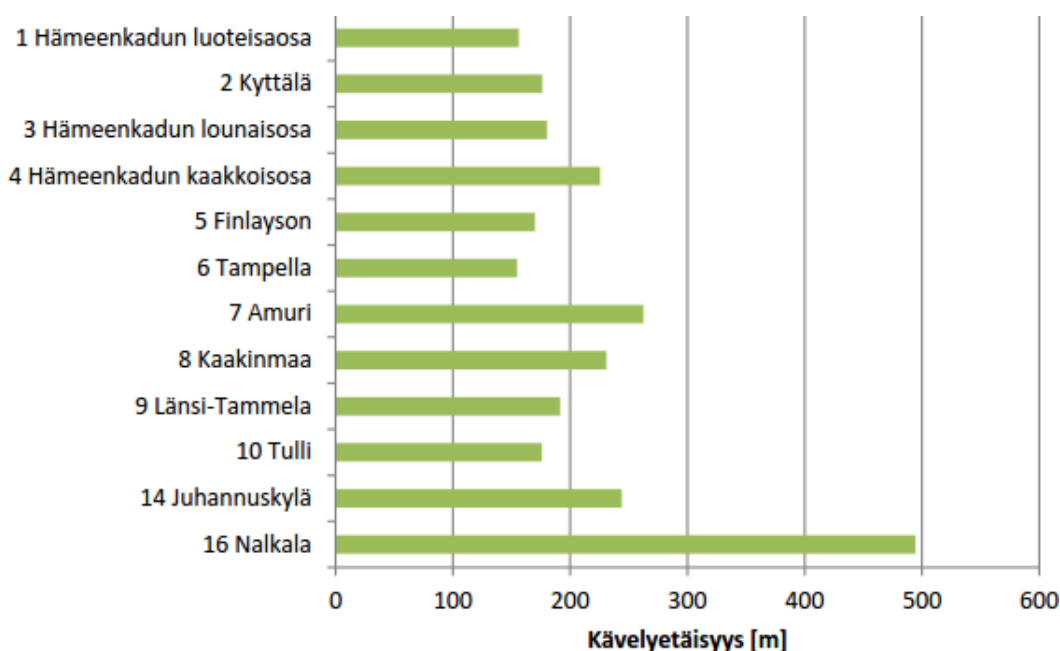
Kuva 35. Keskustaan pysäköineiden matkan määränpää vuonna 2013 (Karhula, et al., 2013)

Vaikka matkoista vain 20 % suuntautui työpaikoille, ei se kuitenkaan tarkoita, että pysäköitynä olleista autoista keskimäärin vain 20 % olisi kuulunut keskustaan töihin tulleille, sillä työpaikalle matkalla olleiden pysäköinti oli keskimääräisesti huomattavasti pidempi kuin suurimpaan osaan muista määränpäistä matkalla olleilla. Kun otetaan huomioon pysäköinnin keskimääräinen kesto eri määränpäähän suuntautuneista matkoista, voidaan päätellä, että pysäköineenä olevista autoista jopa 50 % kuului työmatkalaisille. Merkittävästi tähän vaikuttaa kuitenkin se, että tutkimuksissa suoritettut haastattelut tehtiin päiväs-aikaan ja esimerkiksi iltaisin työmatkalaisten autojen osuus kaikista pysäköineenä olevista autoista on todennäköisesti huomattavasti pienempi. Vyöhykkeen 3 pysäköintien keskimääräisestä pituudesta voidaan karkeasti päätellä, että 40–50 % vyöhykkeelle 3 pysäköivistä on matkalla työpaikalle ja loput pääsääntöisesti erilaisiin asiointikohteisiin. Koska työmatkalaiset pysäköivät muita alueelle pysäköiviä huomattavasti pidempään, muodostuu jopa 80 % vyöhykkeen 3 käyttöasteesta työmatkalaisten autoista ja koska kaikki alueelle pysäköivät maksavat samaa tuntihintaa, maksavat työmatkalaiset myös noin 80 % 3-vyöhykkeeltä saatavista pysäköintituloista.

#### 4.4.5 Pysäköintipaikan etsiminen ja kävelyetäisyys määränpäähän

Vuonna 2013 tehdyn pysäköintitutkimuksen mukaan (Karhula, et al., 2013) Tampereen keskustassa käytettiin pysäköintipaikan etsimiseen aikaa keskimäärin noin puoli minuut-

tia. Tutkimukseen vastanneista 8 % ilmoitti joutuneensa etsimään pysäköintipaikkaa ensin muualta, kun taas 92 % löysi paikan ilman etsimistä. Pysäköintiin käytetty aika vaihteli hieman eri maksuvyöhykkeillä. Eniten aikaa pysäköintipaikan etsimiseen käytettiin pysäköintipaikan ollessa ilmainen, jolloin etsimiseen keskimäärin käytetty aika oli 1 minuutin. Maksullisilla pysäköintipaikoilla etsimiseen kulunut aika vaihteli vyöhykkeittäin 0 minuutista 0,78 minuuttiin ja pisimpään pysäköintipaikkaa joutui etsimään 2-vyöhykkeellä. Tampereen pysäköintitutkimuksen tuloksista ei voida suoraan tehdä johtopäätöksiä muihin kaupunkeihin vertailemalla, sillä muun muassa tutkimustavat ja kaupunkien pysäköintiolosuhteet vaihtelevat. Voidaan kuitenkin todeta, että Tampereella pysäköintipaikan etsimisestä ei aiheudu suurta määrää ajoa, vaikka välillä pysäköintipaikkaa joutuu hetken etsimään. Tähän perustuen voidaan myös todeta, että pysäköintipaikkojen saatavuus keskustan alueella oli tutkimushetkellä hyvä. Eri alueiden keskimääräiset kävelyetäisyydet on havaittavissa kuvasta 36.



Kuva 36. Keskimääräinen kävelyetäisyys pysäköintipaikalta määränpäähän keskustan eri osissa (Karhula, et al., 2013)

Vuoden 2013 pysäköintitutkimuksen (Karhula, et al., 2013) mukaan kävelyetäisyys pysäköintikiekkopaikoilta määränpäähän oli n. 35 % pidempi kuin maksullisilta pysäköintipaikoilta. Maksullisilla kadunvarren pysäköintipaikoilla keskimääräinen kävelyetäisyys oli 205 metriä ja pysäköintikiekkopaikoilla 278 metriä. Keskimääräinen kävelymatka pysäköintipaikalta kohteeseen oli Tampereen keskustassa 197 metriä. Pysäköintilaitoksissa keskimääräinen kävelyetäisyys oli 147 metriä eli selvästi kadunvarsipaikkoja lyhempi. Kaikista pisin keskimääräinen etäisyys, n. 500 metriä, oli Nalkalassa, jossa kadunvarsi-pysäköinnin hinta oli osittain maksuton ja maksullisilta osilta selvästi edullisempi kuin muissa keskustan maksullisissa osissa. Koska pysäköinnin etsimiseen kulunut aika oli

koko keskustan alueella suhteellisen pieni, on syytä olettaa, että keskimääräinen kävelyetäisyys Nalkalassa oli suurempi pysäköinnin edullisemman hinnan takia. Toisin sanoen osa keskustassa vierailevista pysäköi Nalkalaan säästääkseen pysäköintimaksuissa.

## 4.5 Hinnoittelun nykyiset ongelmakohdat

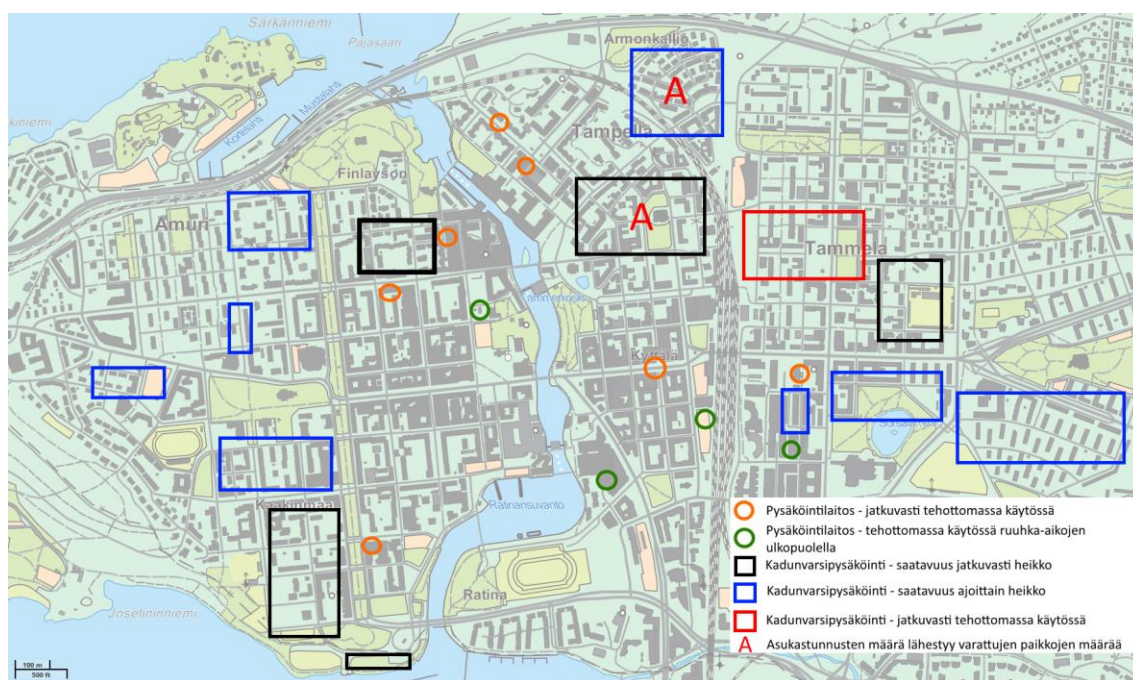
Kuvassa 37 on havainnollistettu tutkimuksen aikana havaittuja hinnoittelusta johtuvia pysäköinnin ongelmakohdita. Havaitut ongelmakohdat sijoittuvat pääosin ydinkeskustan ulkopuolelle maksuttomille pysäköintipaikoille, mikä osaltaan johtuu myös saatavilla olleiden maksullisen kadunvarsipysäköinnin käyttöastetietojen puutteellisuudesta. Maksullisen pysäköinnin saatavuus on saatuihin tietoihin perustuen ajoittain heikko ainoastaan Finlaysonin ja Tullin alueilla, joiden pysäköinti on kadunvarressa selvästi läheisiä pysäköintilaitoksia edullisempaa. Tämä myös heijastuu läheisiin pysäköintilaitoksiin, jotka ovat suhteellisen tehottomassa käytössä erityisesti Finlaysonin kadunvarsipaikkojen läheisyydessä. Tullissa toinen alueen pysäköintilaitoksista on kuitenkin ruuhka-aikoihin tehokkaassa käytössä johtuen erityisesti sopimuspysäköinnin suuresta määrästä. Vuoden 2016 alusta voimaan tulleet pysäköintilaitosten hintojen korotukset todennäköisesti heikentävät jatkossa entisestään Finlaysonin ja Tullin alueiden kadunvarsipaikkojen saatavuutta, sillä hinnoittelu ja aikarajoitukset ohjaavat voimakkaasti kaikki alle 4 tunnin mittaiset pysäköinnit kadunvarteen.

P-Koskikeskuksessa paikkojen saatavuus oli vuonna 2015 säännöllisesti heikko, vaikka lähistöllä olevilla kadunvarsipaikoilla pysäköinnin hinta oli pysäköintilaitoksia edullisempi. Tämä kuitenkin johtuu siitä, että P-Koskikeskuksessa pysäköinnin tuntihinta oli ensimmäisten tuntien aikana vain 0,40 €/tunti edullisempaa kadunvarressa. Toisaalta alueella ei ole muita merkittäviä asiointikohteita Koskikeskuksen kauppakeskuksen lisäksi ja koska kävelyetäisyys ostoskeskuksen omasta pysäköintilaitoksesta ostoskeskukseen on lyhempi kuin kadunvarresta, pysäköivät asiakkaat mieluummin pysäköintilaitokseen. Vuoden 2016 alusta lähtien hinnat nousevat myös P-Koskikeskuksessa, minkä ansiosta paikkojen saatavuus tulee todennäköisesti paranemaan. Aikataulullisista syistä hinnan korotusten todellisia vaikutuksia ei kuitenkaan pystytty tässä työssä tarkemmin tutkimaan.

Nykyiset pysäköinnin aikarajoitukset yhdessä pysäköintilaitosten suhteellisen kalliiden hintojen kanssa kannustavat asiakkaita ja keskustan työntekijöitä liikkumaan autolla lyhyitä matkoja keskustan sisällä sen sijaan, että he pysäköisivät vain kerran. Karhula et al. (2013) mukaan 20 % keskustan kadunvarsipaikoille kohdistuneista matkoista on keskustan sisäisiä matkoja. Esimerkiksi vuoden 2016 alusta voimaan tulleen pysäköintilaitosten hinnaston seurauksena 2-vyöhykkeellä tai sen rajalla olevissa P-Plevnassa, P-Anttilassa, P-Asemalla, P-Tullissa ja P-Tullintorilla 8 tunnin pysäköinti maksaa ilman sopimuspysäköintitunnusta 19 €, kun kadunvarressa viereisellä 2-vyöhykkeellä kaksi 4 tuntia kestävää pysäköintiä maksaa yhteensä 12,80 €. Tällöin työntekijä säästää päivän aikana yhteensä 6,20 €, jos hän pysäköi kadunvarteen ja käy kesken työpäivän ostamassa uuden



pysäköintilipukkeeseen. Ennen pysäköintilaitosten hintojen korotuksia työntekijän kokema säästö oli 8 tunnin pysäköinnissä kadunvarteen pysäköidessä vain 0,60 € ja 6 tunnin pysäköinnissä 1,40 €, joten on todennäköistä, että työntekijät tulevat jatkossa siirtämään autojaan kadunvarressa entistä enemmän kesken työpäivän. Koivuniemen (2015) mukaan mobiilimaksaminen mahdollistaa aikarajoitusten kiertämisen jopa ilman, että työntekijän tarvitsee käydä kesken työpäivän ajoneuvolla, minkä takia keskustan asiakkaille tarkoitettuilla pysäköintipaikoilla on myös pitkäaikaista pysäköintiä. Väärinkäytösten yleisyydestä ei kuitenkaan ole tarkempaa tietoa. Vuonna 2015 niiden määrän ei voida kuitenkaan olettaa olevan kovinkaan suuri, sillä 2-vyöhykkeen pysäköintien keskimääräisessä kestossa ei havaittu merkittäviä muutoksia niihin vuodenaikoihin, joihin työntekijöiden lomat pääsääntöisesti ajoittuvat. On kuitenkin oletettavaa, että tällaisia väärinkäytöksiä tapahtuu jonkin verran erityisesti keskustan itäisissä osissa 2-vyöhykkeellä, sillä lähistöllä ei ole edullisempia pysäköintipaikkoja, jotka mahdollistaisivat pysäköinnin koko työpäivän ajaksi ilman sopimuspysäköintitunnusta. Sopimuspysäköintitunnuksen saaminen taas edellyttää osassa keskustan pysäköintilaitoksista usean kuukauden jonottamista eikä tunnus sovellu alueelle satunnaisesti töihin autoileville (Koivuniemi, 2015).



Kuva 37. Tampereen keskustassa havaitut pysäköinnin ongelmakohdat

Kaikissa keskustan pysäköintilaitoksissa käyttöasteet olivat matalat arkipäivien kello 8–16 ulkopuolella. Osassa asukaspysäköintijärjestelmän piiriin kuuluvista kadunvarren asukaspysäköintialueista lunastettujen asukaspysäköintitunnusten määrä on lähestynyt asukaspysäköintiin nimettyjen pysäköintipaikkojen määrää, mikä yhdessä aikarajoitetun maksuttoman pysäköinnin kanssa vaikeuttaa pysäköintipaikan löytymistä Juhannuskylässä ja Armonkalliolla. Asukaspysäköintijärjestelmään liittyy myös muita ongelmia, sillä tällä hetkellä tunnuksen voi lunastaa vain vuodeksi kerrallaan, jolloin osaa autoista

seisotetaan osan vuodesta paikallaan, mikä haittaa muun muassa katujen talvikunnossapitoa. Koko keskustan maksullisilla alueilla ja aikarajoitetuilla alueilla vieraille soveltuvia pysäköintipaikkoja on vuoden 2013 pysäköintitutkimuksen mukaan vain vähän.

## 4.6 Pysäköinnin hinnoittelun tavoitteet Tampereella

Vuonna 2013 valmistunut Tampereen kaupunkistrategia 2025 toimii pohjana Tampereen kaupungin kehittämiseksi. Strategiassa painotetaan muun muassa kestävästä yhdyskunnan kehittämistä ja liikkumisen suhteen tavoitteena on joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn eli kestävästä liikkumisen kulkutapaosuuksien lisääminen. (Tampereen kaupunki, 2013b) Kaupunkistrategian pohjalta Yhdyskuntalautakunta ja Tampereen kaupunkiseudun joukkoliikennelautakunta ovat laatineet Kaupunkirakenne - ja ympäristösuunnitelman (Tampereen kaupunki, 2013a), jossa yhtenä kestävästä liikkumisen kulkutapaosuuksien lisäämiseksi tehtävistä toimenpiteistä on suunnitelmassa mainittu kaupungin pysäköintipolitiikan määrittäminen. Valmisteilla olevassa Tampereen pysäköintipolitiikassa (Trafix, 2015) pysäköinnille asetettuja tavoitteita on havainnollistettu kuvassa 38.



Kuva 38. Tampereen pysäköintipolitiikan tavoitteet (Trafix, 2015)



Pysäköintipolitiikassa määritellyistä tavoitteista pelkästään julkisen pysäköinnin hinnoittelulla voidaan Tampereen keskustassa suoraan vaikuttaa seuraavien tavoitteiden toteutumiseen:

- Tukea elävää ja vetovoimaista keskustaa sekä elinkeinoelämän kilpailukykyä
- Edistää pyöräilyn, kävelyn ja joukkoliikenteen kulkutapaosuuden kasvua työ- ja asiointimatkoilla
- Tehostaa pysäköintipaikkojen käyttöastetta ja saada paikat monipuolisempaan käyttöön
- Kehittää pysäköintiä palveluna, jonka kustannukset katetaan tasapuolisesti pysäköinnin käyttäjiltä
- Kohdentaa pysäköinnin kustannukset tavoitteellisesti pysäköinnin käyttäjiin

Osittain pysäköinnin hinnoittelulla voidaan myös vaikuttaa siihen, kuinka hyvin pysäköinti toimii osana liikennejärjestelmää. Asukaspysäköintitunnusten hinnoittelun avulla voidaan toisaalta myös epäsuorasti vaikuttaa yksityisten pysäköintipaikkojen hinnoitteluun ja tätä kautta asumiskustannuksiin, sillä asukkaille tarjottavan julkisen pysäköinnin hinnoittelu vaikuttaa myös siihen, paljonko asukkaat ovat valmiita maksamaan yksityisistä pysäköintipaikoista. Kaikki Tampereen pysäköintipolitiikan tavoitteet huomioiden pysäköinnin hinnoittelun avulla voidaan vaikuttaa kaikkiin muihin paitsi pysäköintipaikkojen määrään ja kaupungin rooliin liittyviin tavoitteisiin. Teoriassa hinnoittelulla voitaisiin vaikuttaa myös tarvittavien pysäköintipaikkojen määrään, mutta tällä hetkellä pysäköintipaikkojen rakentamiseen vaikuttavana työkaluna toimivissa pysäköintinormeissa pysäköinnin hinnoittelua ei ole otettu huomioon.

Kansainväliset kokemukset osoittavat, että elinvoimaisen keskustan ja elinkeinoelämän kilpailukyvyn kannalta tulisi hinnoittelulla pyrkiä siihen, että jokaisessa korttelissa ja pysäköintilaitoksessa olisi koko ajan vähintään 10 % julkisista pysäköintipaikoista vapaina, jolloin pysäköintipaikan löytää helposti ilman etsimistä. Pysäköinnin hinnoittelu ei kuitenkaan saa olla liian kallista, jotta jo valmiina olevat arvokkaat pysäköintipaikat eivät seisoisi tyhjillään.

Hinnoittelun ja sen yhteydessä käytettävien aikarajoitusten tulisi myös huomioida eri käyttäjäryhmien eli asiakkaiden, työntekijöiden, vierailijoiden ja asukkaiden tarpeet. Hinnoittelun keinojen avulla tulisi myös pyrkiä siihen, ettei keskustan asiakkaille tai keskustassa töissä oleville synny rahallista kannustinta matkustaa joka päivä töihin autolla tai käydä siirtämässä autoaan kesken asioinnin tai työpäivän. Sen sijaan on tavoiteltavaa, että mahdollisimman iso osa keskustassa autolla vierailevista pysäköisi keskustassa asioidessaan vain kerran ja liikkuisi keskustan sisällä ilman omaa autoa.

Pyöräilyn, kävelyn ja joukkoliikenteen edistämiseksi pysäköinnin hinnoittelun avulla tulisi pyrkiä vähentämään erityisesti Tampereen keskustaan suuntautuvaa työmatkaliikennettä ja näin varmistua siitä, että keskustassa asioivien saatavilla on jatkuvasti erilaisten

asiakkaiden tarpeiden mukaan hinnoiteltuja pysäköintipaikkoja. Tällöin keskustan elinkeinoelämä hyöttyy ja työmatkaliikenteen ruuhkahuippuja saadaan pienennettyä, mikä parantaa koko liikennejärjestelmän toimivuutta.

## 5. TOIMENPIDEVAIHTOEHDOT JA NIIDEN ARVIOINTI

Pysäköinnin hinnoittelun kokonaisvaltainen kehittäminen vaatii yhteistyötä Tampereen kaupungin ja pysäköintilaitoksia hallinnoivan Finnpark OY:n välillä, jotta vältetään hinnoittelun paikalliset ongelmakohdat. Nykytilannetietoihin ja kirjallisuuskatsauksessa kerättyihin teorian tietoihin perustuen hinnoittelun toimenpidevaihtoehtoehdot on jaettu kolmeen osaan. Vaihtoehtoja tarkastellaan erikseen maksualueiden, hinnoittelun rakenteen sekä asukas- ja yrityspysäköinnin hinnoittelun osalta. Jokaisessa osassa tarkasteltiin erikseen useampaa eri vaihtoehtoa sekä niiden oletettavissa olevia vaikutuksia.

### 5.1 Maksualueet

Pysäköinnin kysynnän maantieteellinen vaihtelu on tarkoituksenmukaista ottaa huomioon vaihtelemalla pysäköinnin hintaa sijainnin mukaan. Paikalliset pysäköintipaikkojen saatavuuteen ja paikkojen tehottomaan käyttöön liittyvät ongelmat voidaan minimoida sitä tehokkaammin, mitä tarkemmin hinnoittelu ottaa huomioon pysäköinnin maantieteellisen vaihtelun. Käytössä olleiden käyttöastetietojen rajallisuuden takia kadunvarsipysäköinnin käyttöasteista ja niiden aikavaihteluista ei kuitenkaan ole tällä hetkellä riittävästi tietoa, jotta sijainnin mukaan tapahtuviin kysynnän vaihteluihin voitaisiin reagoida tarkemmin kuin kolmella eri maksuvyöhykkeellä, jotka jo tällä hetkellä ovat käytössä. Tämän takia kadunvarsipysäköinnin maksualueita tarkastellessa kiinnitetään huomiota ainoastaan siihen, missä näiden kolmen maksualueen rajat menevät.

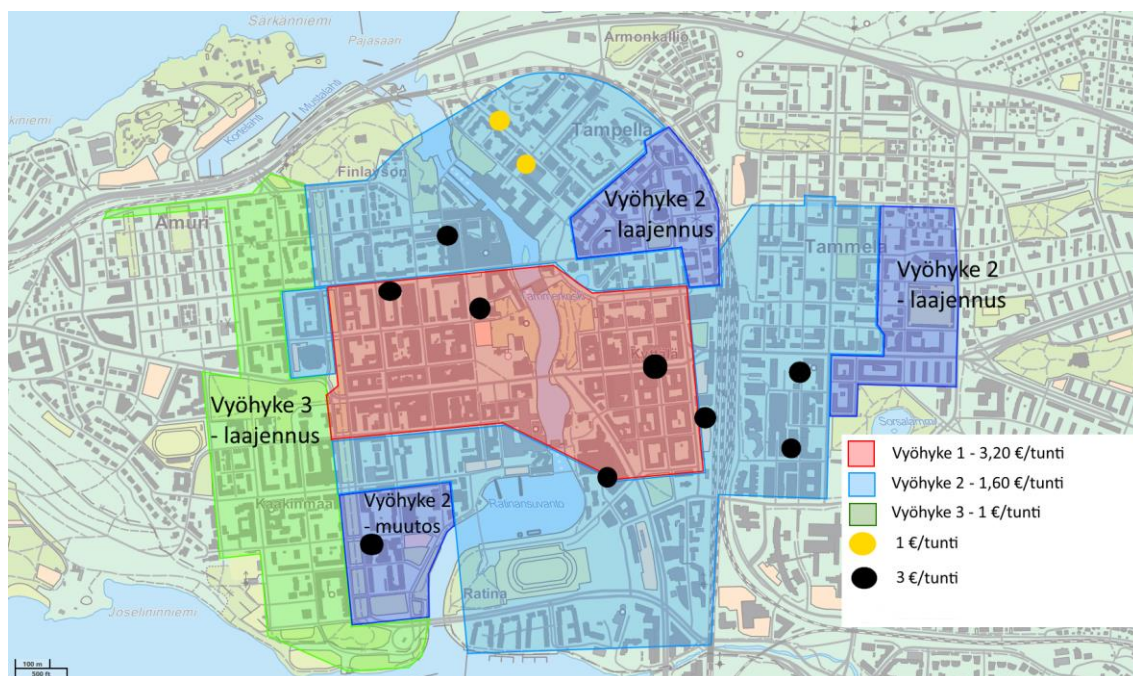
Tampereen kaupungin valmisteilla olevan pysäköintipolitiikan tavoitteiden myötä pysäköinnin maksualueita ollaan laajentamassa eikä alueiden muuttamatta jättäminen ole vaihtoehto. Uusien maksualueiden käyttöönoton yhteydessä on varmistettava, että aiemmin maksuttomilla aikarajoittamattomilla pysäköintipaikoilla ajoneuvojaan säilyttäneille asukkaille on tarjolla mahdollisuus autojen pitkäaikaissäilytykseen. Käytännössä tämä on järjestettävissä perustamalla uusia asukaspysäköintialueita. Uusien asukaspysäköintialueiden osalta tulisi pyrkiä siihen, että pysäköintiin varatut pysäköintipaikat sijoitetaan niin, etteivät ne haittaa elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. Suositeltavaa olisi aluksi korvata ainoastaan aiemmin rajoittamattoman pysäköinnin alueet asukaspysäköintiin tarkoitettuilla alueilla, joissa sallitaan pysäköinti myös muille maksua vastaan. Näin varmistetaan siitä, ettei asukaspysäköinti ruuhkauta muuhun käyttöön varattuja pysäköintipaikkoja.

Maksualueille muodostettiin kolme eri vaihtoehtoa, joiden vaikutuksia tutkittiin kerättyyn teorian tietoon perustuen. Ensimmäinen vaihtoehto perustuu Tampereen pysä-

köintipolitiikan luonnoksessa suunniteltuun vaihtoehtoon, toisessa vaihtoehdossa korjataan kadunvarsipysäköinnin hinnoittelulla ensimmäisen vaihtoehdon suurimmat heikkoudet ja kolmannessa vaihtoehdossa tutkitaan, miten pysäköintilaitosten hinnat huomioon ottaen voitaisiin parantaa kadunvarsipaikkojen saatavuutta ja tehostaa pysäköintilaitosten käyttöasteita. Maksullisuuden käyttöönoton vaikutuksia erityisesti paikkojen saatavuuteen tulisi tutkia tarkemmin maksujen käyttöönoton jälkeen ja myöhemmin maksualueita on suositeltavaa edelleen laajentaa, jos muutokset heikentävät merkittävästi paikkojen saatavuutta uusien maksualueiden läheisillä maksuttomilla pysäköintipaikoilla. Paikallisten saatavuusongelmien ilmetessä on tulevaisuudessa suositeltavampaa muuttaa maksualueiden rajoja sen sijaan, että nostettaisiin yhden tai useamman maksuvyöhykkeen hintoja.

### 5.1.1 Vaihtoehto 1

Vaihtoehdossa 1 pysäköinnin nykyisten maksuvyöhykkeiden länsipuolella olevat itäisen Amurin ja itäisen Pyynikin alueet, Kaakinmaa sekä Eteläpuisto muutetaan vyöhykkeeksi 3. Nykyisin 3-vyöhykkeenä oleva Nalkalan alue muutetaan 2-vyöhykkeeksi ja lisäksi vyöhykettä 2 laajennetaan edelleen Juhannuskylän alueelle, Sorsapuistoon ja itäiseen Tammelaan. Muutokset on esitetty kuvassa 39 ja muutosten vaikutuksia pysäköinnin toimivuuteen on havainnollistettu kuvassa 40. Maksujen suuruuteen, pysäköintilaitosten hinnoitteluun ja pysäköinnin aikarajoituksiin ei vaikuteta vaan ne pysyvät nykyisellään.



Kuva 39. Maksualueet ja pysäköintilaitosten ensimmäisen tunnin hinta vaihtoehdossa 1

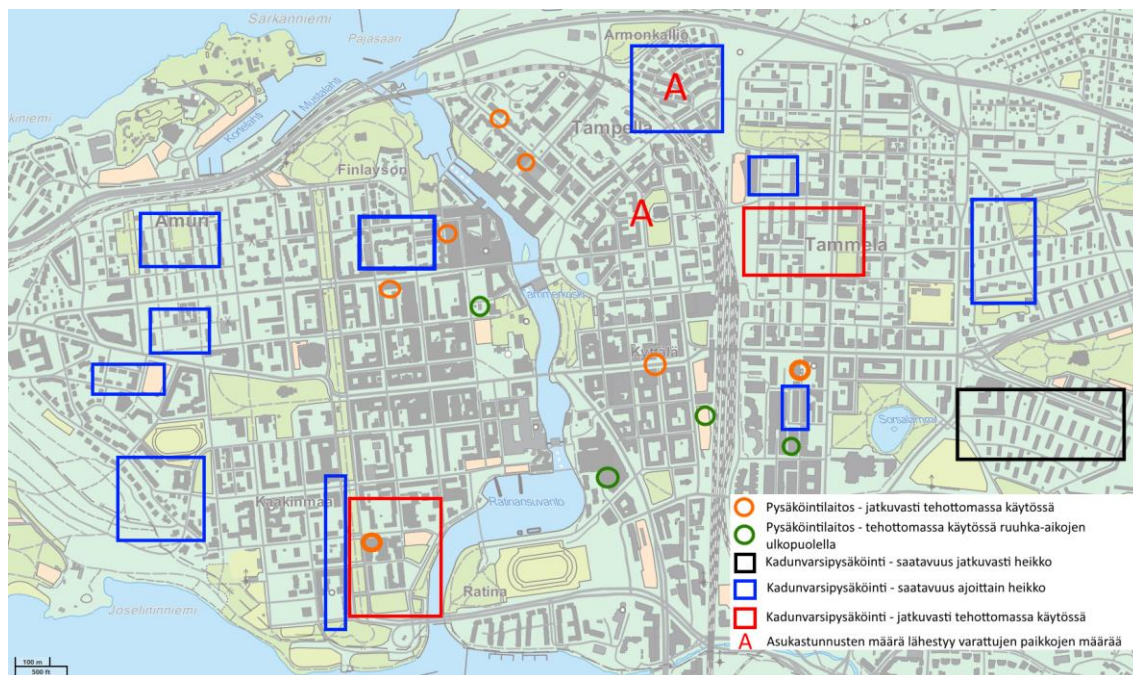
Maksualuemuutosten seurauksena pystytään parantamaan pysäköintipaikkojen saatavuutta merkittävästi niillä alueilla, joilla pysäköintipaikkojen saatavuus on tällä hetkellä

heikoin eli Kaakinmaalla, Eteläpuistossa, Juhannuskylässä ja Sorsapuistossa. Toimenpiteillä olisi myös merkittävä vaikutus erityisesti Kaakinmaalle sekä Eteläpuistoon aiemmin pysäköineiden työmatkalaisten liikkumistottumuksiin ja kirjallisuuskatsauksessa saatujen tietojen mukaan 20–50 % heistä siirtyy muiden kulkumuotojen käyttäjiksi. Tämä voi hieman vähentää liikenteen ruuhkaisuutta ruuhka-aikoihin Kaakinmaalle suuntautuvilla kaduilla kuten Tampereen valtatiellä.

On todennäköistä, että osa aiemmin maksuttomille pysäköintipaikoille pysäköineistä asiakkaista muuttaa hintojen käyttöönoton seurauksena merkittävästi pysäköintitottumuksiin. Osa heistä saattaa kuitenkin siirtyä pysäköimään muualle keskustassa ja osa vierailemaan keskustassa auton sijasta jollakin muulla kulkuneuvolla, joten on vaikea arvioida, kuinka moni siirtyy asioimaan muualle. Maksullisiksi pysäköintipaikoiksi muutettavien maksuttomien pysäköintipaikkojen osuus keskustan pysäköintipaikoista on suhteellisen pieni ja näin myöskään niille pysäköivien osuus keskustan asiakkaista ei ole kovinkaan suuri. Koska tällaiset asiakkaat voivat edelleen pysäköidä muualle keskustaan tai vierailla keskustassa muilla kulkuneuvoilla, on todennäköistä, ettei muutoksista koidu keskustan elinkeinoelämälle merkittävää haittaa, mutta ei toisaalta myöskään hyötyjä. Erityisesti itäisen Pyynikin alueella edullinen pysäköinti voi kuitenkin myös houkutella jatkossa jonkin verran uusia asiakkaita, jotka arvostavat pitkiä aikarajoituksia, parantuvaa paikkojen saatavuutta ja edullisen hintaista pysäköintiä.

Maksujen käyttöönoton seurauksena paikkojen saatavuus heikkenee erityisesti tulevien maksualueiden rajan läheisyydessä olevilla maksuttomilla paikoilla, mutta nämä haitat ovat todennäköisesti pienempiä kuin tällä hetkellä olevat maksuttomien paikkojen saatavuusongelmat. Pohjoisessa Amurissa asukkaat siirtyvät todennäköisesti säilyttämään autojaan edelleen maksuttomina pysyvillä alueilla sen sijaan, että he ostaisivat mahdollisia asukaspysäköintitunnuksia, mikä voi heikentää joidenkin alueen pysäköintipaikkojen saatavuutta. Muualla tutkimusalueen länsiosissa työperäinen pysäköinti todennäköisesti siirtyy nykyisiltä ongelma-alueilta lännemmäksi, mikä voi ajoittain heikentää paikkojen saatavuutta.

Idässä osa maksuttomasta pysäköinnistä todennäköisesti siirtyy Kalevan alueelle. Koska idässä uudella 2-vyöhykkeellä on käytössä asukaspysäköintijärjestelmä, ei ole todennäköistä, että paikat kuitenkaan jatkossa tulisivat olemaan tehottomassa käytössä. Keskustan itäosissa maksullisuuden käyttöönotto todennäköisesti tehostaa hieman P-Tullintorin ja maksullisten pysäköintipaikkojen käyttöä. Ei kuitenkaan ole todennäköistä, että läntisen Tammelan matalat käyttöasteet merkittävästi suurenisivat, sillä saman vyöhykkeen pysäköintipaikkoja on jatkossa edelleen vapaana lähempänä suosittuja asiointikohteita. Juhannuskylän hinnoittelun käyttöönotto voi kuitenkin siirtää osan aiemmin siellä olleesta pysäköinnistä keskustaa lähimmille maksuttomille pysäköintipaikoille, jotka tulevat jatkossa sijaitsemaan Tammelantorin pohjoispuolella.



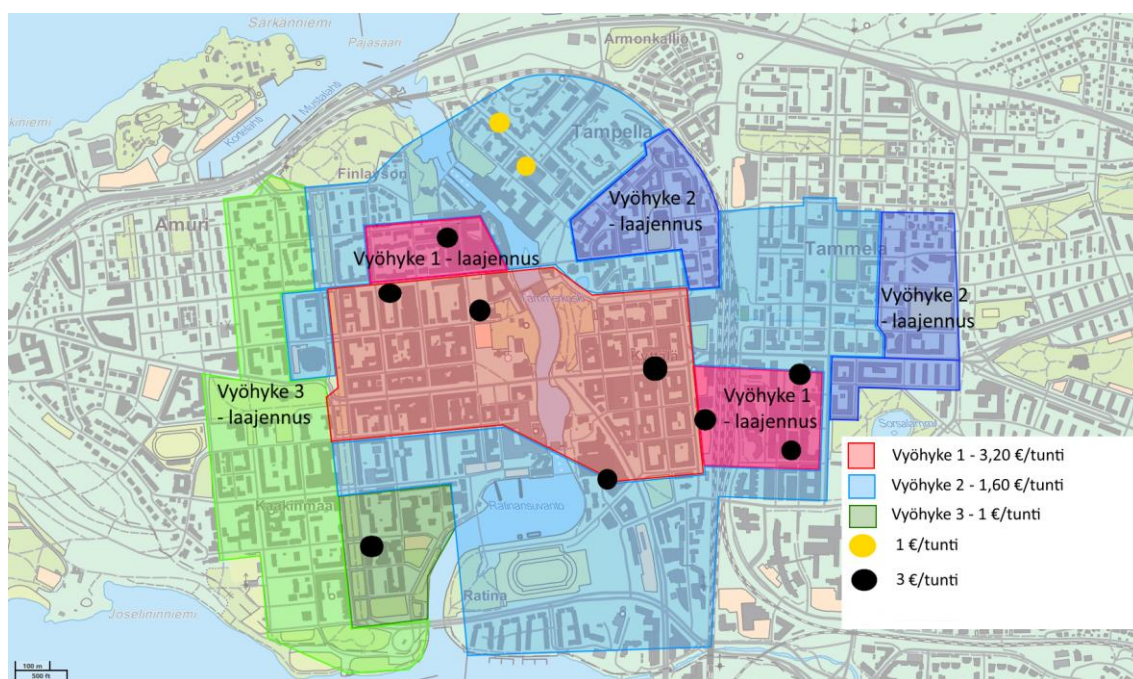
Kuva 40. Todennäköiset ongelmakohdat vaihtoehdon 1 käyttöönoton jälkeen

Nalkalassa maksuvyöhykkeen muuttaminen vähentää todennäköisesti merkittävästi alueelle pysäköineiden autojen määrää, sillä 2-vyöhykkeen 4 tunnin aikarajoitus estää pitkäaikaisen pysäköinnin alueelle eikä muuta keskustaa edullisempi pysäköinti enää houkuttele lyhytaikaista asiointipysäköintiä. Koska saatavilla olleiden tietojen mukaan pysäköinnin saatavuus on Nalkalassa jo tällä hetkellä hyvä, ei myöskään ole todennäköistä, että hintojen korottaminen houkuttelisi uutta asiointipysäköintiä alueelle. Sen sijaan alueella aiemmin ollut asiointipysäköinti ei enää saa rahallista säästöä, joten se saattaa siirtyä lähemmäksi ydinkeskustaa ja näin heikentää ajoittain lähempänä Hämeenkatua olevien pysäköintipaikkojen saatavuutta. Alueella olleesta työmatkapysäköinnistä suurin osa todennäköisesti siirtyy Kaakinmaan uusille maksullisille pysäköintipaikoille, jotka ovat huomattavasti P-Hämeenpuistoa edullisempia ja sallivat pysäköinnin työntekijöiden kannalta riittävän pitkäksi ajaksi. Tämä voi ajoittain heikentää Kaakinmaan itäisimpien osien pysäköintipaikkojen saatavuutta. Kokonaisuudessaan kaupungin Nalkalasta saamat pysäköintitulot tulevat vähenemään merkittävästi, mutta samalla tulot kasvavat merkittävästi Kaakinmaalla ja hieman Nalkalan pohjoispuolella 2-vyöhykkeen pysäköintipaikoilla, jonne osa aiemmin Nalkalassa olleesta asiointipysäköinnistä siirtyy. P-Hämeenpuiston käyttö voi korotusten seurauksena hieman kasvaa, mutta ei ole oletettavaa, että P-Hämeenpuiston käyttöasteet tulisivat jatkossa olemaan vuoden 2015 tasoa merkittävästi korkeampia, sillä pysäköintilaitoksen hintoja nostettiin huomattavasti vuoden 2016 alusta alkaen.



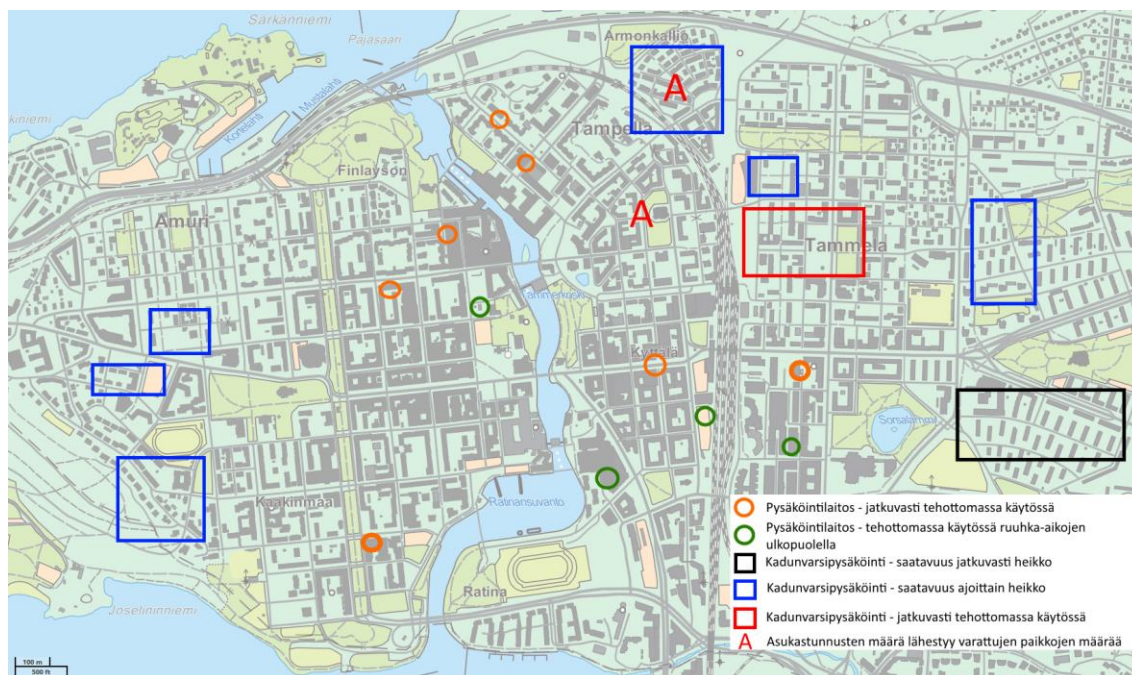
### 5.1.2 Vaihtoehto 2

Vaihtoehdossa 2 vyöhykettä 1 laajennetaan kattamaan Finlaysonin ja Tullin alueen ruuhkaisimmat pysäköintipaikat, mikä todennäköisesti ohjaa osan alueen asiakaspysäköinnistä pysäköintilaitoksiin ja poistaa pysäköintipaikkojen saatavuuteen liittyvät ongelmat. Koska Nalkalassa ei havaittu tarvetta maksujen korottamiselle, säilytetään Nalkalan hinta nykyisellään. Hintojen korotusten johdosta osa Tullin ja Finlaysonin alueille aiemmin pysäköineistä asiakkaista todennäköisesti muuttaa pysäköintitottumuksiaan. Koska lähitöillä tulee kuitenkin jatkossa olemaan edelleen 2-vyöhykkeen pysäköintipaikkoja, ei muutoksella todennäköisesti ole käytännön vaikutusta alueen elinkeinoelämään. Maksualueiden sijaintia on havainnollistettu kuvassa 41 ja muutosten odotettuja vaikutuksia kuvassa 42.



Kuva 41. Maksualueet ja pysäköintilaitosten ensimmäisen tunnin hinta vaihtoehdossa 2

Vaihtoehdossa 2 vyöhykettä 3 laajennetaan länteen samaan tapaan kuin vaihtoehdossa 1 lukuun ottamatta Amurin pohjoisimpia osia. Nalkalassa maksullisuuden säilyttäminen nykyisellään todennäköisesti johtaa siihen, että pieni osa aiemmin Kaakinmaalle ilman maksua pysäköineistä siirtyy pysäköimään Nalkalan alueelle, sillä Kaakinmaalle pysäköinti ei enää jatkossa tuo rahallista säästöä. Ei ole kuitenkaan oletettavaa, että tällaisten autoilijoiden määrä olisi niin suuri, että se heikentäisi merkittävästi Nalkalan alueen pysäköintipaikkojen saatavuutta.



Kuva 42. Todennäköiset ongelmakohdat vaihtoehdon 2 käyttöönoton jälkeen

Vaihtoehdon 2 seurauksena ne Tullissa ja Finlaysonilla olevat kadunvarsipysäköinnin ongelmakohdat saadaan poistettua, joita ei vaihtoehdossa 1 otettu huomioon. Tammelassa pysäköinnin kysyntä vaihtelee merkittävästi eri vuodenaikoina, eikä pysäköintipaikkojen nykyisin talvisin matalia käyttöasteita todennäköisesti pystytä pelkästään maksualueita muuttamalla tehostamaan ilman, että se kesällä heikentäisi Tammelan pysäköintipaikkojen saatavuutta.

### 5.1.3 Vaihtoehto 3

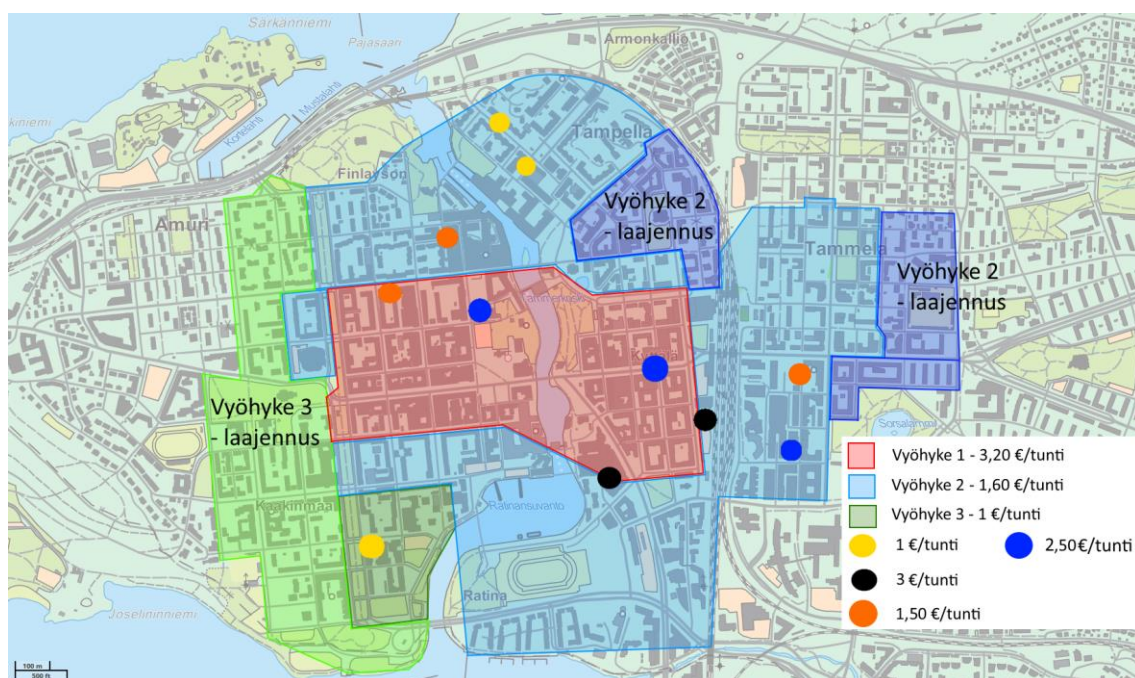
Vaihtoehdossa 2 Finlaysonin ja Tullin alueiden paikallisiin kadunvarsipysäköinnin saatavuusongelmiin reagoitiin maksuvyöhykettä 1 laajentamalla. Kadunvarsipysäköinnin saatavuutta voitaisiin kuitenkin parantaa myös laskemalla läheisten pysäköintilaitosten hintoja, jolloin osa kadunvarteen pysäköineistä ohjautuisi tehokkaammin pysäköintilaitoksiin. Tällä hetkellä Finlaysonin alueen ympäristössä olevissa P-Anttilassa ja P-Plevnassa sekä Tullin alueella P-Tullintorissa on ympäri vuoden kaikkina kellonaikoina runsaasti vapaata kapasiteettia, joten ei ole oletettavissa, että hintojen laskeminen kyseisissä pysäköintilaitoksissa heikentäisi merkittävästi pysäköintilaitosten paikkojen saatavuutta. Hintojen laskeminen voisi myös houkutella alueelle jonkin verran uutta asiakaspysäköintiä, mikä hyödyttäisi alueiden elinkeinoelämää. Vaihtoehdon 3 maksualueita sekä pysäköintilaitosten hintoja on havainnollistettu kuvassa 43 ja vaihtoehdon vaikutuksia kuvassa 44.

Jos P-Anttilan, P-Plevnan ja P-Tullintorin ensimmäisten tuntien hintoja laskettaisiin suunnilleen 1,50 euroon/tunti, olisi se todennäköisesti riittävä toimenpide siirtämään osan

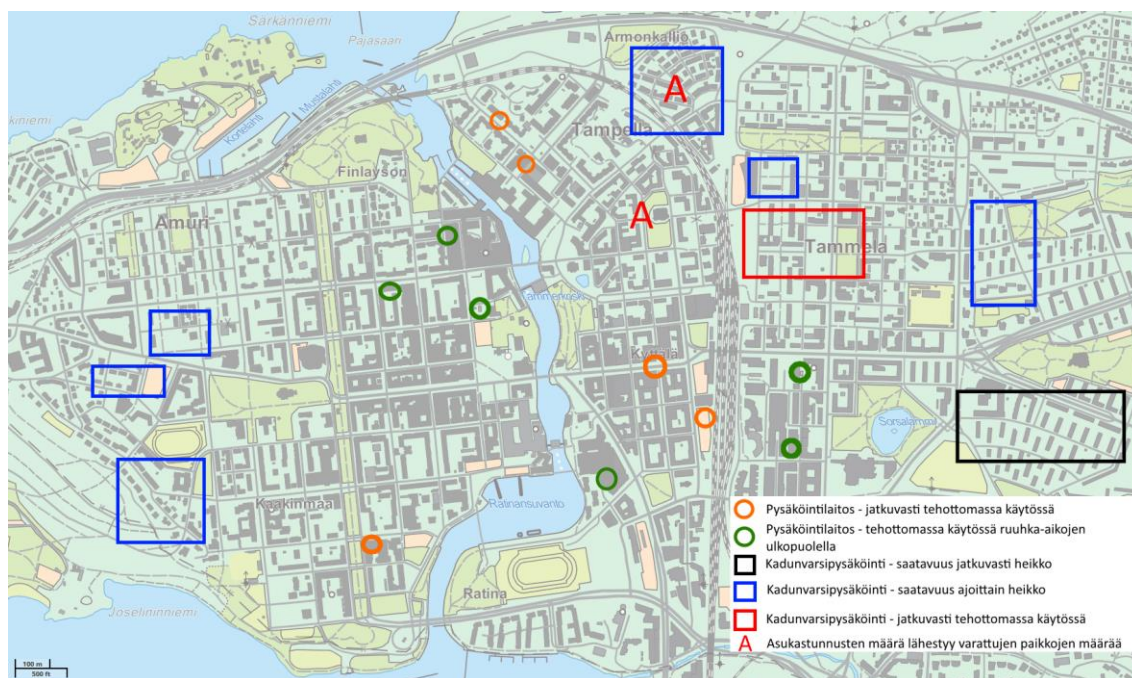


alueiden asiointipysäköinnistä pysäköintilaitoksiin, jolloin alueiden kadunvarsipysäköinnin saatavuus paranisi merkittävästi, mutta kadunvarsipaikat eivät kuitenkaan olisi jatkossa täysin tyhjiään. Kyseisten pysäköintilaitosten hintojen laskeminen myös todennäköisesti vähentäisi huomattavasti aikarajoitusten kiertämistä kyseisillä alueilla, sillä esimerkiksi työntekijä säästäisi pysäköidessään pysäköintilaitoksiin, eikä ajoneuvon siirtäminen tai uuden pysäköintilipukkeen ostaminen kesken työpäivän olisi enää taloudellisesti pysäköintilaitoksiin pysäköimistä kannattavampaa.

Muutosten seurauksena osa aiemmin kadunvarressa ja muissa läheisissä pysäköintilaitoksissa olleesta pysäköinnistä siirtyy todennäköisesti niihin pysäköintilaitoksiin, joiden pysäköinnin hinta laskee. Tämä voi ajoittain myös heikentää pysäköintipaikkojen saatavuutta P-Anttilassa, P-Plevnassa ja P-Tullintorilla. Tämän välttämiseksi olisikin suositeltavaa laskea pysäköinnin hintoja samalla myös muissa keskustan pysäköintilaitoksissa, jotta paikallisilta ongelmilta vältytään. Vyöhykkeellä 1 olevien pysäköintilaitosten hintoja ei kuitenkaan tarvitse laskea yhtä paljon kuin vyöhykkeellä 2 olevien pysäköintilaitosten hintoja, sillä kysyntä lähempänä keskustaa oleville pysäköintipaikoille on korkeampi. Sopiva hinta voisi olla ensimmäisten tuntien osalta esimerkiksi 2,50 euroa/tunti, mikä on suunnilleen sama hinta kuin pysäköintilaitosten hinta vuonna 2015 suoritettujen käyttöastetutkimusten aikaan. Myös tällä hetkellä arkipäivisin tehokkaassa käytössä olevassa P-Tullissa hinnan laskeminen 2,5 euroon olisi todennäköisesti riittävä lasku, jotta paikat olisivat jatkossakin tehokkaassa käytössä, mutta paikkojen saatavuus ei kuitenkaan heikentyisi muulloin kuin poikkeustapauksissa. P-Asemalla korkea ensimmäisen tunnin hinta on perusteltua, mikäli kyseisen pysäköintilaitoksen halutaan palvelevan keskustan asiakkaiden sijasta aseman junaliikenteen liityntäpysäköintiä. Myös P-Koskikeskuksessa nykyinen 3 euron tuntihinta on perusteltu, sillä 2 euron tuntihinnalla paikkojen saatavuuden havaittiin heikentyvän ajoittain merkittävästi.



Kuva 43. Maksualueet ja pysäköintilaitosten ensimmäisen tunnin hinta vaihtoehdossa 3



Kuva 44. Todennäköiset ongelmakohdat vaihtoehdon 3 käyttöönoton jälkeen

Vaihtoehdon 3 vaikutukset kadunvarsipysäköinnin toimivuuteen olisivat hyvin samankaltaiset kuin vaihtoehdossa 2. Lisäksi on kuitenkin todennäköistä, että osassa pysäköintilaitoksista paikkojen käyttö tehostuu. On myös todennäköistä, että muutokset lisääisivät asiakaspysäköintiä keskustan alueella, mikä tukisi elinkeinoelämää, mutta aiheuttaisi myös hieman lisää liikennettä. Tämä liikenne kuitenkin ajoittuisi suhteellisen tasaisesti päivän eri aikoihin eikä ruuhka-aikaan muutoksilla olisi merkittävää vaikutusta autoliikenteen sujuvuuteen, jos ainoastaan ensimmäisten tuntien pysäköintilaitosten hintaa lasketaan ja pitkäaikaisen pysäköinnin hinta pysyy suunnilleen nykyisellään. Koska ensimmäisten tuntien nykyistä edullisempi pysäköinnin hinta pysäköintilaitoksissa houkuttelisi lisää asiointipysäköintiä, ohjaisi se todennäköisesti pienen osan aiemmin pyöräillen, kävellen tai julkisilla kulkuneuvoilla keskustassa asioineista asioimaan autolla, mikä lisäisi hieman auton kulkutapaosuutta keskustaan suuntautuneilla matkoilla. Samalla muutos kuitenkin tekisi keskustassa asioimisesta hieman houkuttelevampaa niille mahdollisille asiakkaille, jotka eivät aiemmin ole keskustassa asioineet. Ei myöskään ole todennäköistä, että muutos ohjaisi keskustan nykyisiä asiakkaita asioimaan muualla, sillä pysäköintilaitosten hintojen laskeminen ei heikentäisi merkittävästi pysäköintipaikkojen saatavuutta kyseisissä pysäköintilaitoksissa vaan ainoastaan voisi houkutella keskustaan uusia asiakkaita.

## 5.2 Hinnoittelun rakenne

Hinnoittelun rakenteella ja aikarajoituksilla voidaan vaikuttaa maksualueiden ja hintojen suuruuden lisäksi siihen, kuinka hyvin eri käyttäjäryhmien tarpeet otetaan hinnoittelussa

huomioon. Näiden huomioimiseksi muodostettiin 4 eri vaihtoehtoa pysäköinnin hinnoitteluksi. Lisäksi jokaisen vaihtoehdon kanssa voidaan pysäköintiä hinnoitella erikseen vuodenajan mukaan ja erilaisten tapahtumien yhteydessä, joten vuodenaika- ja tapahtumahinnoittelulle soveltuvia kohteita ja sopivaa toteutustapaa pohdittiin erikseen vielä eri vaihtoehtojen lisäksi.

Jokaisessa neljästä eri vaihtoehdosta on suositeltavaa pyrkiä siihen, ettei milläkään yksittäisellä kadulla, pysäköintialueella tai missäkään pysäköintilaitoksessa käyttöaste ylitä säännöllisesti 90 %. Yleisen tilanteen lisäksi huomiota on syytä kiinnittää maksullisuuden voimassaoloaikojen toimivuuteen. Mikäli maksullisuuden viimeisen tunnin aikana tai heti sen jälkeen käyttöaste nousee lähelle 100 %:a, on maksullisuuden voimassaoloaikaa suositeltavaa pidentää. Jos taas viimeisen tunnin aikana käyttöasteet ovat matalat, on suositeltavaa lyhentää voimassaoloaikaa. Saatavilla olleet käyttöastetiedot eivät kuitenkaan mahdollistaneet kadunvarsipaikkojen maksullisuuden sopivien voimassaoloaikojen tarkempaa tutkimista.

### **5.2.1 Vaihtoehto 0 – Nykyinen malli**

Vaihtoehdossa 0 pysäköinnin aikarajoitukset ja voimassaoloajat pysyvät nykyisellään. Kadunvarsipysäköinnin hinta ei muutu pysäköinnin pituuden muuttuessa, pysäköinti on maksullista vain päivisin ja maksullisuuden voimassaoloajat ovat erilaiset arkipäivinä kuin viikonloppuisin. Pysäköintilaitoksissa pysäköinnin tuntihinta putoaa pidempään pysäköidessä, mutta pysäköinti on aikarajoituksetonta ja öisin päivää edullisempaa. Vaihtoehdon 0 toimivuus riippuu siitä, mikä eri maksualuevaihtoehdoista valitaan.

### **5.2.2 Vaihtoehto 1 – Aikarajoitusten pidentäminen ja poistaminen**

Vaihtoehdossa 1 pysäköinnin aikarajoituksia pidennetään koko 1-vyöhykkeellä 4 tuntiin ja aikarajoitukset poistetaan 3-vyöhykkeellä. 1-vyöhykkeellä nykyinen tiukka aikarajoitus ei ole tarpeellinen, sillä pysäköinti on tällä hetkellä 2-vyöhykkeellä sekä pysäköintilaitoksissa 1-vyöhykettä edullisempaa, mikä ohjaa jo itsessään pidempiaikaisen pysäköinnin 1-vyöhykkeen ulkopuolelle. 1-vyöhykkeen aikarajoitusten pidentäminen helpottaisi merkittävästi pysäköintiä sellaisille asiakkaille, jotka haluavat pysäköidä mahdollisimman lähelle asiointikohdetta ja ovat epävarmoja pysäköinnin kestosta. Tämä todennäköisesti hyödyttäisi hieman 1-vyöhykkeellä sijaitsevia elinkeinoelämän liikkeitä. Mikäli 1-vyöhykkeen aikarajoituksia pidennetään, tulee kuitenkin jatkossa huolehtia siitä, että 1-vyöhykkeen pysäköinnin hinta pysyy jatkuvasti pysäköintilaitosten hintoja korkeampana. Kansainvälisiin kokemuksiin perustuen aikarajoitusten pidentäminen todennäköisesti lisäisi käyttöasteita ja kaupungin saamia pysäköintituloja joitakin prosenteja. Ei kuitenkaan ole oletettavaa, että muutoksen seurauksena 1-vyöhykkeen paikat ruuhkautuisivat merkittävästi, sillä paikkojen saatavuus on tällä hetkellä hyvä. 3-vyöhykkeellä nykyinen

10 tunnin aikarajoitus ei ole tarpeellinen, sillä pysäköinti on arkisin maksullista vain 8–18 välillä eli tasan 10 tuntia. 1-vyöhykkeen aikarajoituksen pidentämisellä ei olisi huomattavia vaikutuksia keskustaan suuntautuvaan liikennemäärään. Aikarajoitusten pidentäminen kuitenkin vähentäisi hieman keskustan sisäistä liikennettä, sillä aikarajoitukset eivät enää pakottaisi asioimaan tullutta siirtämään autoaan kesken 2 tuntia pidemmän asionnin.

2-vyöhykkeellä aikarajoitukset voitaisiin poistaa kokonaan niillä alueilla, joissa ei ole merkittävästi elinkeinoelämän toimintoja ja joiden käyttöasteet ovat alhaiset. Tällaisia ovat esimerkiksi Nalkalan alue, jos se muutetaan nykyisestä 3-vyöhykkeestä 2-vyöhykkeeksi. Tällöin myös käyttöasteet hieman tehostuisivat Nalkalassa. Aikarajoitusten poistolla voitaisiin myös helpottaa vieraiden pysäköintiä ainakin Juhannuskylässä ja Tammelassa.

Tulevaisuudessa maksualueita laajennettaessa olisi myös mahdollista rajoittaa pysäköintiä joillakin 3-vyöhykkeen pysäköintipaikoilla. Tällöin pysäköinnin hinta pysyisi käyttäjille kohtuullisena, mutta aikarajoituksilla voitaisiin samalla ohjata pitkäaikainen pysäköinti pois elinkeinoelämän liikkeiden edustoilta. Esimerkiksi Kalevassa voitaisiin Sammonkadun talouskaistat hinnoitella samoilla hinnoilla kuin viereisten asuinalueiden pysäköintipaikat, mutta rajoittaa pysäköinnin kestoa ainoastaan talouskaistoilla, jolloin pitkäaikainen pysäköinti ohjautuisi suoraan asuinalueiden kaduille ja talouskaistojen pysäköintipaikat jäisivät lyhytaikaisen pysäköinnin käyttöön.

### **5.2.3 Vaihtoehto 2 – Progressiivinen kadunvarsipysäköinnin hinnoittelu**

Vaihtoehdossa 2 pysäköintilaitosten hinnoittelun rakenne pysyy nykyisellään ja kadunvarressa otetaan käyttöön progressiivinen hinnoittelu, jossa pysäköinnin hinta nousee pidempään pysäköidessä. Samalla myös aikarajoituksia voitaisiin 1-vyöhykkeellä pidentää. On suositeltavaa, että progressiivinen hinnoittelu olisi käytössä vain vyöhykkeillä 1 ja 2, sillä tällä hetkellä ne ovat ainoat vyöhykkeet, jotka ensisijaisesti palvelevat elinkeinoelämää. Toisaalta myös osa 2-vyöhykkeestä sijaitsee sellaisilla alueilla, jotka eivät kovinkaan voimakkaasti palvele elinkeinoelämää. Tällaisia alueita ovat esimerkiksi uusi Tammelan itäosiin todennäköisesti muodostettava maksualue. Progressiivisen hinnoittelun rakenteelle on monta erilaista vaihtoehtoa, joiden hinnoitteluperuste ja käyttäjien eripituista pysäköinneistä maksama hinta on esitetty taulukossa 17.

Progressiivisen hinnoittelun vaikutukset riippuvat siitä, millainen hinnoittelun rakenne tarkalleen on. Kaikki tarkastellut vaihtoehdot ohjaavat 1-vyöhykkeellä yli 2 tunniksi pysäköivät asiakkaat pysäköintilaitoksiin. Hinnoitteluperiaatteesta riippuen neljästä tarkastellusta vaihtoehdosta vaihtoehdot 1, 2 ja 4 ohjaavat hinnoittelulla kaikki lyhyet pysäköinnit kadunvarteen, mikä voi ajoittain ruuhkauttaa kadunvarren pysäköintipaikkoja. On myös todennäköistä, että progressiivinen hinnoittelu ohjaisi asiakkaat siirtymään autolla

keskustan sisällä nykyistä useammin, mikä voi lisätä keskustan sisäistä liikennettä, heikentää keskustan ilmanlaatua sekä liikenneturvallisuutta ja vaikuttaa näin negatiivisesti keskustan houkuttelevuuteen. Tämän seurauksena pysäköintien keskimääräinen kesto laskisi, mikä kuitenkin johtuisi käytännössä vain siitä, että samat asiakkaat käyttäisivät keskimäärin useampaa pysäköintipaikkaa keskustassa vierailun aikana. Koska asiakkaat saisivat rahallista hyötyä vaihtaessaan pysäköintipaikkaa keskustan sisällä kesken vierailun, ovat tällaiset tapahtumat erityisen todennäköisiä niissä tilanteissa, joissa asiakkaalle ei koidu keskustan sisällä kävellessä autoiluun verrattuna merkittävää aikasäästöä.

Vaihtoehdossa 3 pysäköinnin hinta on 1-vyöhykkeellä sama kuin pysäköintilaitoksissa ensimmäisen 2 tunnin ajan ja nousee tämän jälkeen merkittävästi. Tämän kaltainen hinnoittelurakenne vähentäisi nykytilanteeseen verrattuna vyöhykkeellä 1 pysäköintipaikalta toiselle suuntautuvaa ajoa, sillä se ei pakottaisi autoilijoita siirtämään autoaan ensimmäisen 1 tai 2 tunnin jälkeen kuten 1-vyöhykkeen aikarajoitukset tällä hetkellä tekevät. 2-vyöhykkeellä hinnoittelu sen sijaan rohkaisisi nykyistä enemmän siirtämään autoa kesken 2–4 tunnin mittaisen asioinnin.

*Taulukko 17. Mahdollisia vaihtoehtoja progressiivisen hinnoittelun hinnoitteluperiaatteeksi*

Vaihtoehto	Vyöhyke	Hinnoitteluperiaate	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h
1	1	Ensimmäiset 30 minuuttia 1 €, seuraavat 2 €	1	3	7	11	15
	2	Ensimmäiset 30 minuuttia 0,50 €, seuraavat 1 €	0,50	1,50	3,50	5,50	7,50
2	1	Ensimmäinen tunti 2 €, seuraava tunti aina 1 € edellistä kalliimpi	1	2	5	9	14
	2	Ensimmäinen tunti 1 €, seuraava tunti aina 0,50 € edellistä kalliimpi	0,50	1	2,50	4,50	7
3	1	Ensimmäiset kaksi tuntia 3 €/tunti, seuraavat tunnit 5 €/tunti	1,50	3	6	11	16
	2	Ensimmäiset kaksi tuntia 1,50 €/tunti, seuraavat tunnit 3 €/tunti	0,75	1,50	3	6	9
4	1	Ensimmäinen 30 min maksuton, tämän jälkeen 2 €/30 min	0	2	6	10	14
	2	Ensimmäinen 30 min maksuton, tämän jälkeen 1 €/30 min	0	1	3	5	7
Hinta nykyisin	1	3,2 €/tunti	1,60	3,20	6,40	9,60	12,8
	2	1,6 €/tunti	0,80	1,60	3,20	4,80	6,30
	P-Hämppi	Ensimmäiset 3 tuntia 3 €/tunti, seuraavat tunnit 2 €/tunti	1,50	3	6	9	11



Tehdyn kirjallisuuskatsauksen perusteella lyhytaikainen asiointipysäköinnin hintajousto on kaikista pienin, mikä tarkoittaa sitä, että ensimmäisen tunnin hintaa tulisi laskea merkittävästi, jotta progressiivisella hinnoittelulla voitaisiin houkutella keskustaan uusia asiakkaita. Käytännössä tämä vaatisi, että alkuun pysäköinti olisi ilmaista tai sen hinta olisi pieni, esimerkiksi vain 0,20 € ensimmäiseltä puolelta tunnilta. Mitä pidempään pysäköinti olisi pysäköinnin aluksi muuta pysäköintiä edullisempaa, sitä suositumpia kadunvarsipaikat olisivat ja sitä todennäköisemmin paikkojen saatavuus ajoittain heikkenisi. Riittävän saatavuuden varmistamiseksi esimerkiksi ensimmäisen 30 minuutin huomattavasti muuta pysäköintiä edullisempi pysäköinnin hinta voisi houkutella jonkin verran uusia asiakkaita keskustaan. Toisaalta on todennäköistä, että tällainen hinnoittelu lisäisi merkittävästi keskustan sisäistä autoliikennettä, mikä taas voisi heikentää keskustan houkuttelevuutta ja rohkaista näin joitakin aiemmin keskustassa asioivia asioimaan jatkossa muualla. Koska kansainväliset kokemukset osoittavat, ettei tämän kaltainen hinnoittelu paranna elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä, ei tämän kaltaisen progressiivisen hinnoittelun käyttöönotto myöskään ole suositeltavaa.

Mikäli progressiiviseen hinnoitteluun päädytään, on se suositeltavaa ottaa käyttöön ainoastaan 1-vyöhykkeellä, sillä ainoastaan siellä progressiivinen hinnoittelu helpottaisi nykytilanteeseen verrattuna asiakkaiden pysäköintiä ja voisi näin houkutella uusia asiakkaita lisäämättä pysäköintipaikalta toiselle kohdistuvaa ajoa. Tällöin olisi suositeltavaa pitää ensimmäisen tunnin hinta vähintään pysäköintilaitosten hintojen tasolla ja korottaa hintoja vasta ensimmäisen tai toisen tunnin jälkeen, jotta raha ei motivoisi asiakkaita pysäköimään kadunvarteen ja siirtämään autoa kesken asioinnin. Sen sijaan pidempiaikainen pysäköinti ohjautuisi pääosin suoraan pysäköintilaitoksiin. Vasta ensimmäisen tai toisen tunnin jälkeen nouseva hinnoittelu voisi houkutella keskustaan sellaisia uusia asiakkaita, jotka haluavat pysäköidä mahdollisimman lähelle asiointikohdetta riittävän pitkäksi ajaksi. Samalla elinkeinoelämä hyötyisi ja myös kaupungin saamat pysäköintitulot hieman kasvaisivat, mutta hinnoittelu ohjaisi tehokkaasti muut pysäköimään pysäköintilaitoksiin. Pelkästään 1 vyöhykkeen aikarajoitusten pidentämiseen verrattuna 1-vyöhykkeen progressiivisella hinnoittelulla ei kuitenkaan saataisi aikaan merkittäviä vaikutuksia.

### **5.2.4 Vaihtoehto 3 – Ajan mukaan vaihteleva hinnoittelu**

Tampereen keskustan käyttöasteita tutkimalla havaittiin, että pysäköinnin kysyntä vaihtelee merkittävästi eri vuorokauden aikoihin ja eri viikonpäivinä. Kadunvarressa vapaita pysäköintipaikkoja havaittiin olevan runsaasti arkinen sekä viikonloppuisin aamuisin ja iltaisin. Pysäköintilaitoksissa vapaita pysäköintipaikkoja taas havaittiin olevan erityisesti arki-iltaisin sekä koko viikonlopun ajan niissä pysäköintilaitoksissa, joissa on käytössä työntekijöiden käyttämät sopimuspysäköintitunnukset.

Tampereen keskustaan voitaisiinkin houkutella uusia asiakkaita laskemalla nykyisiä pysäköinnin hintoja ruuhka-aikojen ulkopuolella. Koska nämä ajat sijoittuvat pääosin niihin aikoihin, jolloin keskustassa töissä käynti on vähäistä, on todennäköistä, että ajan mukaan

vaihtelevalla hinnoittelulla voitaisiin houkutella keskustaan nimenomaan uusia autolla liikkuvia asiakkaita ilman, että pysäköintipaikkojen saatavuus heikkenisi tai keskustaan johtavat kadut ruuhkautuisivat.

Pitkäaikaisen pysäköinnin ohjaamiseksi kokonaan pysäköintilaitoksiin on suositeltavaa, että pysäköinti olisi koko ajan pysäköintilaitoksissa edullisempaa tai korkeintaan yhtä kallista kuin ympäröivillä kadunvarsipaikoilla. Tämän varmistamiseksi ajan mukaan vaihteleva hinnoittelu on suositeltavaa ottaa käyttöön sekä kadunvarressa että pysäköintilaitoksissa. Jotta hinnoittelun rakenne olisi käyttäjän kannalta helposti ymmärrettävä, ei toisaalta myöskään ole tarkoituksenmukaista käyttää samaan aikaan kadunvarressa progressiivista hinnoittelua tai pysäköintilaitoksissa pysäköinnin pituuden mukaan laskevaa hinnoittelua.

Jos pysäköinnin hinta on koko ajan riittävän suuri pitämään vähintään pienen osan kaikista pysäköintipaikoista vapaana, mahdollistaa se pysäköinnin kaikkien kohteiden lähelle ja ohjaa pitkäaikaispysäköinnin suosituimpien pysäköintialueiden ulkopuolelle, jolloin kadunvarsipaikkojen saatavuus pysyy elinkeinoelämän kannalta koko ajan riittävällä tasolla ja alhaisempi hinta voi houkutella uusia asiakkaita. Esimerkki mahdollisista hinnoista eri vyöhykkeillä ja joissakin keskustan pysäköintilaitoksissa on esitetty taulukossa 18. Esimerkissä on pyritty huomioimaan eri viikonpäivinä ja kellonaikoihin eri paikoissa havaittu pysäköintipaikkojen vapaa kapasiteetti. Esimerkiksi P-Koskikeskuksessa havaittu kysyntä on jopa hieman suurempaa lauantaisin päivällä kuin arkisin päivällä eikä hintoja ole tällöin syytä laskea lauantaisin päivällä. Muissa pysäköintilaitoksissa kysyntä sen sijaan on lauantaisin koko päivän selvästi alhaisempi kuin pysäköintilaitoksissa, sillä kyseisiin pysäköintilaitoksiin pysäköiviä työntekijöitä on lauantaisin selvästi arkipäiviä vähemmän. Jos lauantaisin pysäköinnin hintaa laskettaisiin suuressa osassa keskustan pysäköintilaitoksista merkittävästi nykyisestä, ohjautuisi asiakaspysäköinti nykyistä voimakkaammin pysäköintilaitoksiin. Samalla myös kadunvarren normaalia edullisemmalla pysäköinnillä voitaisiin houkutella lisää asiakkaita.

*Taulukko 18. Mahdollinen eri aikojen tuntihinta ajan mukaan vaihtelevassa hinnoittelussa eri maksuvyöhykkeillä ja joissakin pysäköintilaitoksissa*

<b>Vyöhyke/Pysäköintilaitos</b>	<b>Arkisin 8–17</b>	<b>Arkisin 17–20</b>	<b>Lauantai 10–16</b>	<b>Lauantai 16–20</b>
<b>Vyöhyke 1</b>	3,20 €	1,60 €	2,00 €	1,00 €
<b>P-Koskikeskus</b>	3,00 €	2,00 €	3,00 €	1,50 €
<b>P-Hämppi, P-Frenckell</b>	2,50 €	1,00 €	1,50 €	0,50 €
<b>Vyöhyke 2</b>	1,60 €	1,00 €	1,60 €	0,50 €
<b>P-Anttila, P-Plevna, P-Tullintori</b>	1,50 €	1,00 €	1,00 €	0,50 €
<b>Vyöhyke 3</b>	1,00 €	0,00 €	0,50 €	0,00 €

Mikäli keskustan pysäköintiä hinnoiteltaisiin esimerkin mukaisesti, maksaisi pysäköinti esimerkiksi 1-vyöhykkeen sisällä olevissa P-Hämpissä ja P-Frenckellissä arkisin kello 8–16 yhteensä 20 € ja vyöhykkeiden 1 sekä 2 rajalla sijaitseissa P-Anttilassa sekä P-Plevnassa 12 €, kun se tällä hetkellä maksaa molempien vyöhykkeiden sisällä olevissa pysäköintilaitoksissa 19 €. Tämä voisi lisätä 2-vyöhykkeen pysäköintilaitoksiin suuntautuvaa työmatkaliikennettä joitakin prosentteja. Tällaiset työmatkat muodostavat kuitenkin vain pienen osan Tampereen keskustaan suuntautuneista työmatkoista eikä hintojen laskemisella tämän takia olisi huomattavia vaikutuksia työmatkaliikenteen määrään. Toisaalta sopimuspysäköinti ei säännöllisesti töihin autoilevalle olisi enää 2-vyöhykkeellä kerta-luontoisesti maksettua pysäköintiä merkittävästi edullisempaa, jolloin osa autoilijoista voisi luopua sopimuspysäköinnistä ja maksaa jatkossa pysäköinnistä erikseen joka kerta. Se voisi rohkaista osaa nykyisin päivittäin töihin autoilevista vierailemaan töissä satunnaisesti myös muilla kulkuneuvoilla kuin autolla.

Pysäköinnin iltahintojen laskeminen toisaalta myös siirtäisi pienen osan aiemmin muilla kulkumuodoilla keskustassa vierailleista asiakkaista auton käyttäjiksi, jolloin auton kulutapaosuus keskustaan suuntautuneilla matkoilla lisääntyisi. Keskustan sisäisillä matkoilla autoilun osuus ei kuitenkaan todennäköisesti nousisi, sillä hinta ohjaisi autoilijat nykyistä tehokkaammin pysäköintilaitoksiin eikä hinnoittelu enää rohkaisisi esimerkiksi työntekijöitä pysäköimään kadunvarteen ja siirtämään autoa kesken työpäivän. Koska ajan mukaan vaihteleva hinnoittelu ohjaisi osan asiointimatkoista nykyisten pysäköinnin ruuhkapiikkien ulkopuolelle, vähenisi samalla myös ruuhkat katuverkolla kaikista ruuhkaisimpiin aikoihin.

### 5.2.5 Vuodenaika- ja tapahtumahinnoittelu

Pysäköinnin kysyntä vaihtelee Tampereen keskustassa merkittävästi eri vuodenaikoihin. Kokonaisuudessaan pysäköinnin kysyntä on vähäisempää kesäisin kuin muina vuodenaikoina, koska kesäisin ihmiset liikkuvat muita vuodenaikoja mieluummin kävellen ja pyöräillen. Toisaalta myös iso osa työntekijöiden lomista sijoittuu kesäaikaan, mikä vähentää keskustaan suuntautuvia työmatkoja ja näin myös pysäköintipaikkojen käyttöä. On kuitenkin hyväksyttävää, että yksittäisinä kuukausina paikkojen käyttö vähenee selvästi joillakin alueilla eikä yksittäisten kuukausina ole tarpeenmukaista lähteä erikseen laskemaan pysäköinnin hintoja. Toisaalta joillakin alueilla kuten Tammelantorin lähistöllä kysyntä pysäköinnille on kesäisin huomattavasti muita vuodenaikoja korkeampaa eikä ole tarkoituksenmukaista, että kyseisten kohteiden lähistöllä on koko vuoden ajan käytössä sama pysäköinnin hinta, joka varmistaa paikkojen saatavuuden kesällä, mutta ohjaa pysäköintipaikat tyhjilleen suurimmaksi osaksi ajasta muina vuodenaikoina. Kysyntää olisikin mahdollista tasata hinnoittelemalla pysäköinti eri tavoilla vuoden eri aikoihin. Tammelantorin läheisyydessä hinnoittelu voisi olla esimerkiksi:

- Kesäaikaan 1,60 €/tunti – 4h aikarajoitus
- Muina vuodenaikoina 1,00 €/tunti – ei aikarajoitusta



Tällöin ne keskustan itäosissa asioivat tai työskentelevät, jotka arvostavat edullista pysäköintiä ja ovat valmiita kävelemään, voisivat hyödyntää tällä hetkellä talvisin vajaakäytöllä olevia pysäköintipaikkoja, mutta kesäisin korkeampi hinta ohjaisi tällaiset henkilöt muille keskustan pysäköintipaikoille. Järjestely voisi myös lisätä Tammelan torin houkuttelevuutta asiointikohteena muihin vuodenaikoihin ja houkutella keskustan itäosiin sellaisia asiakkaita, jotka arvostavat läheisyydessä olevaa edullista pysäköintiä.

Joissakin kohteissa kuten Ratinan ja Tammelan stadioneilla järjestetään satunnaisesti yksittäisiä tapahtumia, jotka houkuttelevat paljon ihmisiä pysäköimään stadioneiden läheisyyteen. Tämä heikentää merkittävästi kohteiden läheisyydessä olevien pysäköintipaikkojen saatavuutta. Saatavuutta voitaisiin kuitenkin parantaa erityisellä tapahtumahinnittelulla. Tapahtuman suosiosta riippuen esimerkiksi 5 €/tunti suuruinen pysäköinnin hinta tapahtumapaikan läheisyydessä olevilla pysäköintipaikoilla voisi varmistaa sen, että kaikista halukkaimmat pääsevät pysäköimään kohteen läheisyyteen. Korkeampi hinta ei kuitenkaan tarkoita, että tapahtumiin saapumisesta tulisi liian kallista osalle mahdollisista vieraista. Sen sijaan he voivat pysäköidä kauemmaksi edullisemmille pysäköintipaikoille, saapua muilla kulkumuodoilla tai muodostaa kimpakyytejä, jolloin henkilöä kohden maksettavaksi jäävä summa pienenee. Tällöin korkeampi hinta voikin mahdollistaa sen, että yhä useampi henkilö pystyy matkustamaan tapahtumapaikan läheisyyteen ja samalla pysäköinnin etsimisestä tapahtumapaikan läheisyydessä aiheutuvat ongelmat pienenevät sekä kaupungin saamat pysäköintitulot kasvavat. Sekä vuodenaika- että tapahtumahinnittelua voidaan hyödyntää minkä tahansa vaihtoehtojen 0-3 yhteydessä. Erillistä tapahtumahinnittelua käytettäessä tulee kuitenkin varmistua siitä, että kohteiden läheisyydessä olevat pysäköintipaikat ovat tavallista korkeammasta hinnasta huolimatta edelleen tehokkaassa käytössä, sillä muuten hinnoittelu voi heikentää tapahtumien suosiota.

### 5.3 Pysäköintitunnusten hinnoittelu

Asukaspysäköinnin hinnoittelemiseksi muodostettiin erikseen kaksi vaihtoehtoa: kustannusperusteinen ja kysyntäperusteinen hinnoittelu. Lisäksi pohdittiin erikseen yrityspysäköintitunnusten ja Finnpark OY:n tarjoaman sopimuspysäköinnin hinnoittelua. Tampereen kaupungin tavoitteena on, että pysäköinti olisi palvelu, jonka kustannukset kohdennetaan palvelun käyttäjiin (Trafix, 2015). Aiemmin laskettiin, että ylläpito- ja rakennuskustannukset sekä maan arvo huomioiden yhden kadunvarsipaikan kustannukset Tampereen keskustassa ovat sijainnista riippuen vähintään 800 euroa vuodessa. Laskelmissa ei otettu huomioon maan arvon lisäksi muita vaihtoehtoiskustannuksia kuten niitä hyötyjä, jotka saataisiin, jos pysäköintipaikkoja muutettaisiin esimerkiksi pyöräkaistoiksi. Tällä hetkellä asukaspysäköintitunnusten hinta on verot huomioiden 124 euroa vuodessa eli huomattavasti paikkojen kokonaiskustannuksia pienempiä. Jotta asukaspysäköintiin varattujen pysäköintipaikkojen kustannukset saataisiin katettua paikkojen käyttäjiltä, on Tampereen kaupungilla kaksi eri vaihtoehtoa asukaspysäköinnin hinnoittelemiseksi:

1. Nostaa asukaspysäköintitunnusten hintaa niin korkealle, että asukkaat kattavat kokonaan pysäköintipaikkojen kustannukset
2. Sallia pysäköinti maksua vastaan myös muille asukaspysäköintiin tarkoitetuilla paikoilla, jolloin muut maksavat osan asukaspysäköintipaikkojen kustannuksista ja asukkaiden maksettavaksi jäävä summa on pienempi

Pysäköinnin salliminen maksua vastaan myös muille on suositeltavaa, sillä se mahdollistaa asukkaille edullisemman pysäköinnin hinnan ja näin asukaspysäköintitunnusten hintoja ei tarvitse merkittävästi korottaa, jolloin asukaspysäköinnin hinnoittelu on asukkaiden kannalta helpommin hyväksyttävissä. Toisaalta kysyntä asukkaiden pysäköinnille on päivisin muita aikoja pienempää, jolloin hinnoittelu myös mahdollistaa paikkojen tehokkaan vuoroittaiskäytön ja iltaisin asukkaiden luona vierailun tuoden kaupungille lisätuloja. Kun pysäköinnin hinta muille kuin alueen asukkaille on vähintään samalla tasolla kuin viereisillä maksullisilla alueilla, ohjautuu muihin kohteisiin matkalla olijoiden pysäköinti kuitenkin pääosin asukaspysäköintialueiden ulkopuolelle, jolloin niiden saataavuus ei merkittävästi heikkene. Tämä toteutuu hyvin kaikissa kolmessa aiemmin pohditussa maksualuevaihtoehdossa. Pysäköinnin kokonaiskustannusten täyttäminen yhdessä myytävien asukaspysäköintitunnusten ja kertalippujen kanssa on myös taloudellisesti mahdollista. Esimerkiksi Kaakinmaalla pysäköinnin hinnan ollessa 1 euro/tunti 600 euron keräämiseksi vuosittain riittäisi, että maksulliseen aikaan keskimäärin noin 20 % asukaspysäköintiin oikeuttavista paikoista olisi kertaluonteisesti maksavien työntekijöiden ja keskustan asiakkaiden käytössä. Tämä on kuitenkin täysin mahdollista, sillä esimerkiksi tällä hetkellä alueen aikarajoitetuilla paikoilla pysäköinnin käyttöasteet ovat arkipäisin noin 90 % eikä maksualueen muutokset todennäköisesti siirrä läheskään kaikkea alueen pysäköintiä muualle. Asukkaiden ja työntekijöiden pysäköinnin kysyntäpiikit myös ajoittuvat vuorokauden eri aikoihin, jolloin järjestely mahdollistaisi paikkojen tehokkaan vuoroittaiskäytön.

Tällä hetkellä Tampereen kaupunki on myöntänyt yrityspysäköintitunnuksia yhteensä 26 ajoneuvolle ja tunnuksista 17 eli 65 % on myönnetty Juhannuskylään. Tiedossa ei kuitenkaan ole, kuinka iso osa yrityspysäköintitunnuksista on myönnetty työntekijöiden omiin ajoneuvoihin ja mitkä tunnuksista ovat ainoastaan työkäytössä olevissa ajoneuvoissa. Tunnusten pienestä määrästä johtuen niiden hinnoittelun merkitys Tampereen keskustan pysäköinnin toimivuudelle ei kuitenkaan ole merkittävä.

Koska kerran vuodessa maksettava pysäköintitunnus rohkaisee työntekijöitä ajamaan autolla töihin päivittäin verrattuna siihen, että työntekijä maksaisi erikseen pysäköinnistä joka kerta, tulisi yrityspysäköintitunnusten hinnan olla riittävän korkea, jotta vain ne työntekijät hankkisivat tunnuksen, jotka joka tapauksessa matkustavat autolla töihin päivittäin. Yrityspysäköintitunnusten nykyinen hinta on kuitenkin rajoittanut yritystunnuksen määrää niin voimakkaasti, ettei niiden hintojen korottaminen ole pysäköinnin toimivuuden kannalta tällä hetkellä tarpeellista.

### 5.3.1 Vaihtoehto 1 – Kustannusperusteinen hinnoittelu

Kustannusperusteisessa hinnoittelussa pyritään asukaspysäköintitunnusten hinnoittelulla kattamaan pysäköintipaikkojen tarjoamisesta aiheutuvat kustannukset. Aiemmin pysäköintipaikan kokonaiskustannusten laskettiin olevan sijainnista riippuen vähintään 800 euroa vuodessa. Nykyisten asukaspysäköintitunnusten hintojen korottaminen 800 euroon voi kuitenkin olla poliittisesti vaikeaa. Käytännössä isossa osassa kaduista pysäköintipaikkojen käyttötarkoituksen muuttaminen ei ole kaupungille taloudellisesti kannattavaa, jolloin hintojen korotuksia on myös vaikea perustella asukkaille paikkojen rakennuskustannuksilla tai maan arvolla. Tämän takia pysäköintipaikan kokonaiskustannuksiin perustuvan hinnoittelun käyttöönotto ei ole suositeltavaa.

Multamäen (2008) mukaan kadunvarsipysäköinnin hinnalla ja yksityisten pysäköintipaikkojen hinnalla on vaikutusta toisiinsa, sillä yksityiselle pysäköintipaikalle pysäköinnin vaihtoehtona on usein pysäköidä julkiselle pysäköintipaikalla. Toisaalta taas julkisen pysäköintipaikan vaihtoehtona on usein yksityinen pysäköintipaikka. Asukaspysäköintitunnusten tapauksessa asukkaan vaihtoehtona onkin vuokrata pysäköintipaikka jonkin kiinteistön omilta pysäköintipaikoilta. Vaikka asukkaan omalla kiinteistöllä ei olisi vuokrattavia pysäköintipaikkoja, voi niitä kuitenkin olla viereisillä kiinteistöillä. Koska yksityisten kiinteistöjen pysäköintipaikkojen määrään vaikuttaneissa pysäköintinormeissa pysäköinnin kustannuksia ei ole otettu huomioon, on yksityisten pysäköintipaikkojen markkinahinta todennäköisesti huomattavasti alhaisempi kuin pysäköintipaikkojen kokonaiskustannukset. Asukaspysäköintitunnusten hintojen korottaminen pysäköinnin kokonaiskustannuksia vastaavaksi voikin herkästi johtaa siihen, että alueiden asukkaat siirtyvät vuokraamaan pysäköintipaikkoja läheisiltä tonteilta sen sijaan, että he maksaisivat asukaspysäköintitunnuksista pyydettyä hintaa. Tämä toisaalta voi vaikuttaa myös yksityisten kiinteistöjen pysäköintipaikoista perittäviin hintoihin.

Asukaspysäköintitunnusten kysyntä on myös tällä hetkellä niin alhaista, ettei kaikkien pysäköintipaikkojen kokonaiskustannusten kattaminen hintoja nostamalla olisi mahdollista. Tällä hetkellä asukaspysäköintitunnusten verottoman hinnan ollessa 100 euroa vuodessa, on lunastettuja pysäköintitunnuksia vain 0,76 jokaista asukaspysäköintiin varattua pysäköintipaikkaa kohden. Jos haluttaisiin, että asukaspysäköintitunnuksia myymällä kaupunki saisi 800 euroa vuodessa jokaista asukaspysäköintiin varattua pysäköintipaikkaa kohden, tulisi asukaspysäköintitunnuksen hinta nostaa 1 050 euroon olettaen, että pysäköinnin kysyntä on riippumatonta pysäköinnin hinnasta. Koska kysyntä pysäköinnille on kuitenkin vahvasti riippuvaista pysäköinnin hinnasta ja kysyntä on jo nykyisellä pysäköinnin hinnalla suhteellisen pientä, on todennäköistä, että asukaspysäköintitunnusten hintajousto saavuttaisi -1 huomattavasti aikaisemmin kuin kaikkien asukaspysäköintiin varattujen pysäköintipaikkojen kustannusten kattaminen asukaspysäköintitunnuksia myymällä edellyttäisi, minkä jälkeen hintojen nostaminen ei enää lisää kaupungin asu-

kaspysäköintitunnuksista saamia tuloja. Näin ollen asukaspysäköintiin varattujen pysäköintipaikkojen kokonaiskustannusten kattaminen pelkästään asukaspysäköintitunnusten hinnoittelulla ei todennäköisesti edes olisi mahdollista.

Kokonaiskustannusten sijasta kustannusperusteinen hinnoittelu voisi toisaalta perustua pelkästään pysäköinnin ylläpitokustannuksiin, jotka ovat noin 300 euroa vuodessa. Tämä olisi myös helpompi perustella asukkaille, sillä pysäköintipaikkoja ylläpidetään läpi vuoden. Tällöin kuitenkin saataisiin katettua asukaspysäköintipaikkojen hinnoittelulla pysäköintipaikkojen ylläpitokustannukset vain osasta asukaspysäköintiin osoitetuista pysäköintipaikoista, sillä asukaspysäköintitunnusten määrä tulisi edelleen olemaan asukaspysäköintiin osoitettujen paikkojen määrää pienempi. Loput pysäköinnin kokonaiskustannuksista voitaisiin kuitenkin kattaa tarjoamalla maksullista pysäköintiä myös muille alueella vieraileville. Asukaspysäköintitunnusten nykyisiin hintoihin verrattuna ylläpitokustannuksiin perustuvassa hinnoittelussa tunnuksen hinta olisi noin kolminkertainen, mikä todennäköisesti vähentäisi merkittävästi asukaspysäköintitunnusten kysyntää ja parantaisi paikkojen saatavuutta erityisesti Juhannuskylässä ja Armonkalliossa, joissa asukaspysäköintiin varattujen paikkojen saatavuus on tällä hetkellä usein heikko.

### 5.3.2 Vaihtoehto 2 – Kysyntäperusteinen hinnoittelu

Kysyntäperusteisessa hinnoittelussa asukaspysäköintitunnusten hinta riippuisi myytyjen tunnusten määrästä. Hinnoittelun tulisi olla aluekohtaista, sillä kysyntä asukaspysäköintitunnuksille vaihtelee alueittain. Toisaalta myös pysäköintipaikkojen kokonaiskustannukset vaihtelevat alueittain, sillä maan arvo vaihtelee alueittain. Lähtökohtaisesti niillä alueilla, joissa maan arvo on korkeampi, myös asukastiheys on korkeampi ja näin myös kysyntää asukaspysäköintitunnuksille on enemmän.

Tällöin hintaa nostettaisiin esimerkiksi kerran vuodessa niillä alueilla, joissa myytyjen tunnusten määrä on aiemmin asetettua tunnusten maksimimäärää korkeampi ja hintaa laskettaisiin niillä alueilla, joissa tunnusten määrä on selvästi alhaisempi. Esimerkiksi tällä hetkellä Armonkalliossa myytyjä tunnuksia on 0,91 jokaista asukaspysäköintiin oikeuttavaa pysäköintipaikkaa kohden, minkä takia paikkojen saatavuus heikkenee usein iltaisin. Juhannuskylässä myytyjä asukaspysäköintitunnuksia on 0,85 jokaista asukaspysäköintiin oikeuttavaa pysäköintipaikkaa kohden ja myös siellä paikkojen saatavuus heikentyy ajoittain. On kuitenkin mahdollista, että tulevat maksualuemuutokset tulevat vaikuttamaan positiivisesti Juhannuskylässä asukaspysäköintialueen paikkojen saatavuuteen. Toisaalta muilla asukaspysäköintialueilla, joissa tällä hetkellä on korkeintaan 0,78 asukaspysäköintitunnusta jokaista asukaspysäköintiin oikeuttavaa pysäköintipaikkaa kohden, ei paikkojen saatavuus tiettävästi aiheuta merkittäviä ongelmia. Näihin tietoihin perustuen hintaa voisi nostaa esimerkiksi kerran vuodessa niillä alueilla, joissa asukaspysäköintitunnusten määrä on korkeampi kuin 0,80 tunnusta jokaista paikkaa kohden. Hintaa taas voisi laskea esimerkiksi niillä alueilla, joissa tunnuksia on alle 0,60 jokaista paikkaa kohden. Sopiva hinnan muutos voisi olla esimerkiksi 50 euroa.

Mikäli kysyntäperusteinen hinnoittelu toteutettaisiin edellä kuvatuilla säännöillä, nousisi pysäköinnin hinta nykytilanteeseen verrattuna vain Armonkallion ja Juhannuskylän alueilla. Käytännössä tämä tarkoittaisi, että suurimmassa osassa alueista asukaspysäköintitunnusten hinta pysyisi nykyisellään ollen huomattavasti pysäköinnin järjestämisen kokonaiskustannuksia ja ylläpitokustannuksia alhaisempia. Tällöin kaupunki voisi kuitenkin saada lisätuloja vaikuttamalla pysäköintipaikkojen kysyntään. Tämä onnistuisi esimerkiksi väljentämällä asukaspysäköintitunnusten lupaehtoja ja myöntämällä tunnuksia myös läheisten alueiden asukkaille tai pienentämällä asukaspysäköintialueiden läheisyyteen rakennettavien asuinrakennusten pysäköintinormeja, jolloin osa pysäköinnin kysynnästä kohdistuisi asukaspysäköintitunnuksiin. Näiden toimenpiteiden seurauksena ajoneuvojen määrä ei kuitenkaan lisääntyisi keskustassa merkittävästi, sillä myönnettävien pysäköintitunnusten määrä ei muuttuisi merkittävästi nykyisestä.

Haluttaessa kysyntäperusteinen hinnoittelu voidaan myös yhdistää kustannusperusteiseen hinnoitteluun esimerkiksi niin, että asukaspysäköintitunnuksen minimihinta on pysäköinnin ylläpitokustannusten suuruinen ja kysynnän ollessa korkealla hintaa edelleen nostetaan alueittain. Koska kysyntä asukaspysäköintipaikoille on tällä hetkellä suhteellisen pientä, tarkoittaisi tämä kuitenkin käytännössä sitä, että pysäköintipaikkojen hintaa nostettaisiin kaikkialla ainoastaan ylläpitokustannusten tasolle.

### 5.3.3 Sopimuspysäköinnin hinnoittelu

Finnpark OY tarjoaa tällä hetkellä kahdenlaisia sopimuspysäköintitunnuksia: työntekijöille ja asukkaille tarkoitettuja rajoittamattomaan pysäköintiin oikeuttavia tunnuksia sekä asukkaille tarkoitettuja tunnuksia, jotka sallivat pysäköinnin ilman lisämaksua arki-iltaisina, öisin ja viikonloppuisin. Rajoittamattomaan pysäköintiin oikeuttavien tunnusten hinta on sama sekä keskustan asukkaille että keskustassa töissä käyville. Tällä hetkellä rajoittamattoman sopimuspysäköinnin kuukausihinta on suurimmassa osassa keskustan pysäköintilaitoksista noin 10-kertainen verrattuna 8 tuntia kestävään pysäköintiin ja noin 19-kertainen verrattuna kadunvarteen myönnettävien asukaspysäköintitunnusten hintaan. Samalla rajoittamattoman pysäköintitunnuksen kuukausihinta on suunnilleen pysäköinnin tarjoamisen kokonaiskustannusten suuruinen.

Sopimuspysäköinnin nykyinen hinta on kertaluontoisesti maksettavaan pysäköintiin verrattuna suhteellisen edullista, mikä kannustaa säännöllisesti töihin autoilevia hankkimaan pysäköintitunnuksen. Kertaalleen hankittu pysäköintitunnus taas rohkaisee työntekijää ajamaan autolla töihin joka päivä, sillä työntekijä ei saa merkittävää rahallista säästöä matkustaessaan töihin satunnaisesti jollakin muulla kulkutavalla. Toisaalta sopimuspysäköintitunnusten nykyisestä hinnasta johtuen tunnuksia ei kuitenkaan ole tarjolla kaikille halukkaille vaan niitä joutuu jonottamaan.

Keskustan asukkaille rajoittamaton sopimuspysäköinti taas ei ole kovinkaan houkutteleva vaihtoehto, sillä kaupungin joillakin alueilla tarjoamat asukaspysäköintitunnukset ovat

huomattavasti sopimuspysäköintiä edullisempia ja arkisin vain ilta- ja yöaikaan pysäköintiin oikeuttavan yöpysäköintitunnuksen kuukausihinta on 1- ja 2-vyöhykkeillä sijaitsevista pysäköintilaitoksista pysäköintilaitoksesta riippuen 100–150 euroa rajoittamatonta pysäköintitunnusta edullisempi. Toisaalta yöpysäköintitunnusten alhainen hinta myös rohkaisee keskustan asukkaita hankkimaan rajoittamattoman pysäköintitunnuksen sijasta mieluummin yöpysäköintitunnuksen ja ajamaan autolla päivittäin töihin.

Jos sopimuspysäköintitunnusten hinnoittelulla halutaan vaikuttaa ihmisten liikkumistottumuksiin, olisi suositeltavaa tarjota rajoittamatonta sopimuspysäköintiä eri hinnalla keskustan asukkaille ja keskustassa töissä käyville. Tämä edellyttäisi, että sopimuspysäköintitunnusta hakevan asukkaan on osoitettava asuvansa pysäköintilaitoksen lähistöllä. Kansainvälisten suositusten (Litman, 2015) mukaan työntekijöille tarjottavan sopimuspysäköintitunnuksen hinnan olisi suositeltavaa olla vähintään 20-kertainen kertaluontoisesti maksettavaan pysäköinnin päivähintaan verrattuna. Jos esimerkiksi oletetaan, että työntekijän työpäivä kestää keskimäärin 8 tuntia, tulisi työntekijöille tarjottavien sopimuspysäköintitunnusten hintaa pysäköintilaitoksista riippuen suunnilleen kaksinkertaistaa nykyisestä, jos lyhytaikaisen pysäköinnin hintaa ei lasketa. Tämä todennäköisesti myös varmistaisi sen, että tunnuksia olisi jatkossa saatavilla kaikille halukkaille ilman jonottamista. Muutos myös ohjaisi osan keskustassa töissä käyvistä matkustamaan töihin auton sijasta muilla kulkumuodoilla, jolloin keskustan pysäköintilaitosten käyttöasteet hieman laskisivat. Toisaalta työntekijöiden sopimuspysäköinnin kuukausihintoja voidaan nostaa myös vähemmän, jos lyhytaikaisen pysäköinnin hintaa samalla lasketaan.

Asukkaille rajoittamattoman pysäköinnin hinta vastaa nykyisellään suunnilleen pysäköinnin tarjoamisen kokonaiskustannuksia, joten hinta on nykyisellään sopivalla tasolla. Yöpysäköintitunnusten hinnoittelu on sen sijaan ongelmallisempaa. Toisaalta on perusteltua, että asukkaille tarjottava yöpysäköintitunnus on rajoittamatonta pysäköintitunnusta huomattavasti edullisempi, sillä pysäköintilaitoksissa kysyntä pysäköinnille on iltaisin, öisin ja viikonloppuisin huomattavasti vähäisempää kuin arkipäivisin. Toisaalta hinnoittelun ei kuitenkaan ole suositeltavaa kannustaa asukkaita liikkumaan kaikki työmatkoja autolla sen sijaan, että auton voisi satunnaisesti jättää työpäivän ajaksi kodin lähistölle ilman lisämaksua. Keskustan asukkaita työmatka-autoiluun rohkaisevia kannustinloukkuja voisi sopimuspysäköinnin hinnoittelulla vähentää korottamalla yöpysäköintitunnusten hintaa, jolloin asukkaan kynnys hankkia yöpysäköintitunnuksen sijasta rajoittamattomaan pysäköintiin oikeuttava tunnus laskee. Toisaalta yöpysäköintitunnuksella voisi myös mahdollistaa pysäköinnin satunnaisesti arkipäivisin ilman lisämaksua esimerkiksi 4 kertaa kuukauden aikana.

## 6. PÄÄTELMÄT JA SUOSITUKSET

Pysäköinnin hinnoittelun taustalla vaikuttavat vahvasti erilaiset poliittiset tavoitteet ja hinnoittelun toimivuus riippuukin siitä, mitä hinnoittelulla halutaan saavuttaa. Pysäköinnin hinnoittelun avulla voidaan esimerkiksi suosia auton sijasta muiden kulkumuotojen käyttöä tai tukea elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. Merkittävä poliittinen päätös on myös se, mitä käyttäjäryhmiä pysäköinnin hinnoittelulla halutaan suosia, sillä asukkaat, työntekijät ja asiakkaat hyötyvät kukin eri tavalla erilaisista hinnoittelun keinoista. Pysäköinnin hinnalla on merkittävä vaikutus erityisesti työntekijöiden liikkumistottumuksiin ja hinnoittelun käyttöönotolla sekä hintoja korottamalla voidaan tämän ansiosta merkittävästi vaikuttaa liikennemääriin sekä siihen, mikä käyttäjäryhmä pysäköintipaikkoja käyttää.

Tehdyn kirjallisuuskatsauksen mukaan tärkeimmät pysäköintipaikan valintaan vaikuttavat tekijät ovat pysäköintipaikkojen saatavuus, kävelyetäisyys määränpäähen ja pysäköinnin hinta. Pysäköinnin hinnalla voidaan vaikuttaa merkittävästi pysäköintipaikkojen saatavuuteen, mikä taas vaikuttaa edelleen pysäköintipaikan ja määränpään väliseen kävelyetäisyyteen. Hinnoittelulla tulisikin pyrkiä siihen, etteivät käyttöasteet missään ylitä säännöllisesti 90 % eli vähintään 10 % pysäköintipaikoista on jatkuvasti vapaana.

Saatavilla olleiden kadunvarsipysäköinnin käyttöastetietojen rajallisuus vaikeutti Tampereen keskustan pysäköinnin toimivuuden arviointia, sillä tämän tutkimuksen käyttöön saatiin kattavasti tietoa vain pysäköintilaitosten käyttöasteista. Hinnoittelun kehittämiseksi onkin suositeltavaa kehittää kadunvarsipysäköinnin käyttöasteiden seurantamenetelmiä. Suositeltava ja kustannustehokas menetelmä olisi hyödyntää nykyisistä pysäköintiautomaateista saatavia maksutietoja käyttöasteiden arviointiin. Koska maksutiedot eivät täysin vastaa kadunvarsipaikkojen todellisia käyttöasteita, tulisi maksuautomaateista saatavia tietoja verrata todellisiin käyttöasteisiin, jotta tietojen tarkkuus saadaan varmistettua. Käyttöastetietojen seurantamenetelmiä kehittämällä voitaisiin havaita nykyistä huomattavasti tehokkaammin kadunvarsipysäköinnin toiminnan kannalta ongelmalliset kohdat ja näitä tietoja pystyttäisiin edelleen hyödyntämään pysäköinnin suunnittelussa. Esimerkiksi maksullisuuden tarkoituksenmukaiset voimassaoloajat sekä sopivat maksuvyöhykerajat pystyttäisiin tarkkojen käyttöastetietojen avulla määrittämään huomattavasti nykyistä tarkemmin. Poliittisesta tahdosta riippuen käyttöastetietojen seurantamenetelmien kehittäminen mahdollistaisi myös käyttöasteeseen sidotun pysäköinnin hinnoittelun, joka olisi käyttäjien kannalta läpinäkyvä hinnoitteluperuste ja tukisi keskustan elinkeinoelämää.

Tampereen keskustan pysäköinnin hinnoittelu tulisi nähdä kokonaisuutena, mikä edellyttää, että kadunvarsipysäköinnin hinnoittelusta vastaavan Tampereen kaupungin ja suurinta osaa keskustan pysäköintilaitoksia hallitsevan Tampereen kaupungin omistaman

Finnpark OY:n välistä yhteistyötä kehitetään. Keskustan elinkeinoelämän kannalta olisi tärkeää, että eri toimijat sopivat yhdessä pysäköinnin hinnoittelun periaatteista, jotta ole-massa olevaa pysäköinnin kapasiteettia tarjoamalla voidaan tukea mahdollisimman hyvin kaupungin tavoitteita ja palvella keskustan asiakkaiden, asukkaiden, keskustassa töissä käyvien sekä asukkaiden luona vierailevien pysäköintitarpeita.

Saatavilla olleiden tutkimustietojen perusteella havaittiin, että nykyisen pysäköinnin hin-noittelun seurauksena kadunvarren pysäköintipaikkojen saatavuus heikkenee ajoittain Tullin ja Finlaysonin alueilla. Tämä johtuu siitä, että 2-vyöhykkeellä kadunvarsi-pysäköinnin pysäköintilaitoksia edullisempi hinta ei ohjaa pysäköintilaitoksiin niitä asi-akkaita, jotka ovat halukkaita säästämään rahaa. Lisäksi nykyisten maksualueiden lähei-syydessä olevilla maksuttomilla pysäköintipaikoilla paikkojen saatavuus on monin pai-koin heikko.

Pysäköintilaitoksissa paikkojen saatavuuden havaittiin olevan vuonna 2015 säännöllisesti heikko ainoastaan P-Koskikeskuksessa. P-Frenckellissä ja P-Tullissa paikkojen saata-vuus heikkeni ainoastaan joulukuisina arki-iltapäivinä, jolloin kysyntä pysäköinnille on vuoden korkeimmalla tasolla. Muihin aikoihin saatavuus pysyi hyvällä tasolla ja muiden pysäköintilaitosten havaittiin olevan jatkuvasti tehottomassa käytössä. Pysäköintilaitos-ten hintoja nostettiin vuoden 2016 alussa, mutta aikataulullisista syistä hintojen korotus-ten vaikutuksia ei pystytty arvioimaan.

Ongelmien korjaamiseksi suositellaan, että kadunvarsipysäköinnin hinta pidetään P-Kos-kikeskuksen ympäristöä lukuun ottamatta jatkossa vähintään pysäköintilaitosten ensim-mäisten tuntien pysäköinnin hinnan tasolla ja nykyisiä maksualueita laajennetaan nykyi-sin ongelmallisille maksuttomille alueille. Koska maksullisten kadunvarsipaikkojen saa-tavuuden havaittiin heikkenevän ainoastaan alueilla, joissa jatkuvasti tehottomassa käy-tössä olevien pysäköintilaitosten hinnat ovat selvästi kadunvarsipysäköinnin hintoja kor-keampia, voidaan paikalliset saatavuusongelmat korjata joko korottamalla kadunvarsi-pysäköinnin hintaa alueilla tai laskemalla kyseisillä alueilla olevien pysäköintilaitosten hintoja. Ensimmäinen vaihtoehto tukisi paremmin kaupungin tavoitteita kannustaa ihmi-siä liikkumaan auton sijasta muilla kulkumuodoilla, mutta toisaalta jälkimmäisellä vaih-toehdolla voitaisiin houkutella kyseisille alueille lisää asiakkaita.

Asiakkaiden pysäköinnin helpottamiseksi suositellaan 1-vyöhykkeen aikarajoitusten pi-dentämistä nykyisestä 4 tuntiin. 3-vyöhykkeellä ja osassa 2-vyöhykettä aikarajoitukset eivät tällä hetkellä myöskään ole tarpeellisia ja aikarajoitukset poistamalla voitaisiin huo-mioida käyttäjien tarpeet paremmin sekä lisätä kaupungin saamia pysäköintituloja. Aika-rajoidusten poistamista ei kuitenkaan suositella liikkeiden edustoilla. Aikarajoitusten pi-dentämisen ja poistamisen lisäksi voidaan keskustan pysäköintiä hinnoitella joko prog-ressiivisesti tai ajan mukaan vaihtelevasti.



Kirjallisuuskatsauksessa kerättyjen tietojen mukaan progressiivisella hinnoittelulla pystytään houkuttelemaan keskustaan uusia asiakkaita vain, jos ensimmäisen tunnin hintaa lasketaan merkittävästi nykyisestä. Tämä kuitenkin lisäisi merkittävästi pysäköinnin etsimisestä aiheutuvaa ajoa, minkä haittavaikutusten seurauksena keskustan viihtyisyys heikkenisi ja osa nykyisistä asiakkaista siirtyisi todennäköisesti asioimaan useammin muualle. 1-vyöhykkeellä progressiivisella hinnoittelulla voitaisiin kuitenkin korvata nykyiset aikarajoitukset, mikä ohjaisi pelkkää aikarajoitusten pidentämistä hieman voimakkaammin pysäköinnin pysäköintilaitoksiin. Tällöin ensimmäisen tunnin hinnan tulisi kuitenkin olla 1-vyöhykkeellä vähintään suunnilleen samalla tasolla kuin pysäköintilaitoksissa, jotta keskustassa vieraileville ei aiheudu rahallista motiivia siirtyä asiointikohteesta toiseen autolla pysäköintilaitokseen pysäköimisen sijasta.

Tarkastelluista hinnoitteluperiaatteista keskustan elinkeinoelämää voitaisiin tukea parhaiten ajan mukaan vaihtelevalla hinnoittelulla. Tällöin pysäköinnin hintoja laskettaisiin arki-iltapäivään verrattuna ainakin iltaisin ja viikonloppuisin, mikä houkuttelisi kyseisiin aikoihin keskustaan lisää asiointipysäköintiä. Tämä lisäisi hieman autoliikennettä ruuhka-aikojen ulkopuolella ja todennäköisesti myös vähentäisi hieman kaupungin saamia pysäköintituloja. Keskustan pysäköintipaikkoja voitaisiin ohjata lyhytaikaisempaan käyttöön myös vähentämällä pysäköintilaitoksissa työmatkapsäköinnin paljousalennuksia. Tämä onnistuu korottamalla pysäköintilaitosten sopimuspysäköinnin hintaa työntekijöille tai muuttamalla nykyään pysäköinnin pituuden kasvaessa laskeva tuntihinta kiinteäksi tuntihinnaksi.

Pelkästään pysäköinnin hinnoittelun avulla kaikkia Tampereen pysäköintipolitiikalle asetettuja tavoitteita ei pystytä tukemaan. Tällä hetkellä iso osa keskustan pysäköintipaikoista ei ole tehokkaassa käytössä lainkaan tai vain hyvin pienen osan vuodesta, jolloin paikkojen keskimääräinen käyttöaste on hyvin pieni. Näiden paikkojen käyttöasteiden tehostaminen palvelisi elinkeinoelämää, mutta se myös lisäisi keskustaan suuntautuvaa autoliikennettä, mikä on vastoin pyöräilyn, kävelyn ja joukkoliikenteen käytön lisäämisen tavoitteita.

Pysäköintipaikkojen kokonaiskustannusten laskettiin olevan pysäköintipaikan tyypistä ja sijainnista riippuen vähintään 800 euroa vuodessa. Asukaspysäköintitunnusten nykyiseen kysyntään perustuen asukaspysäköintitunnuksia ei todennäköisesti ole mahdollista hinnoitella niin, että kaikkien asukaspysäköintiin oikeuttavien pysäköintipaikkojen kokonaiskustannukset katettaisiin pelkästään asukaspysäköintitunnusten myynnistä saatavilla tuloilla. Poliittisesta tahdosta riippuen asukaspysäköintitunnusten hintaa voidaan kuitenkin korottaa esimerkiksi yhden pysäköintipaikan ylläpitokustannusten suuruiseksi. On myös huomioitavaa, että useimmilla alueilla asukaspysäköintiin oikeuttavien pysäköintipaikkojen kokonaiskustannukset pystytään kattamaan jo asukaspysäköintitunnusten nykyisellä hinnalla, kun muilta alueelle pysäköiviltä peritään pysäköinnistä kertamaksua.

Armonkalliossa ja Juhannuskylässä asukaspysäköintitunnusten hinnan nostaminen nykyisestä on perusteltua, jotta tunnusten kysyntää saadaan vähennettyä ja samalla paikkojen saatavuutta parannettua.

## Lähteet

Anderson, S. P. & De Palma, A., 2004. The economics of pricing parking. *Journal of Urban Economics*, Volume 55, pp. 1-20.

Arnott, R., 2013. On the Optimal Target Curbside Parking Occupancy Rate, Riverside, California, USA: Center for Economic Studies & Ifo Institute.

Auchincloss, A. et al., 2014. Public Parking Fees and Fines: A Survey of U.S. Cities. *Public Works Management & Policy*, pp. 1-11.

Buchanan, J. A., Gjerstad, S. & Porter, D., 2015. Information Effects in Multi-Unit Dutch Auctions, U.S.: George Mason University & Chapman University.

Burnie, 2014. Review of parking policy council policies, Burnie, UK: Burnie city council.

Car Parking Europe, 2015. the European Car Parking Guide. [verkkojulkaisu] Saatavissa: <http://www.car-parking.eu/> [Viitattu 29.10.2015].

CMAP, 2012. Parking strategies to support livable communities, s.l.: Chicago Metropolitan Agency for Planning.

COST, 2005. Parking policies and the effects on economy and mobility, s.l.: Technical Committee on Transport.

Daniel, C., 2014. goBerkeley Pilot Program Results and Next Steps, Berkeley, California, USA: City of Berkeley. Office of the City Manager.

Darst, M., 2015. The Art of Parking Analytics. [verkkojulkaisu] Saatavissa: <http://www.mattdarst.com/> [Viitattu: 27.10.2015].

Donovan, S., 2011. The benefits of accurate pricing and smart technologies. *Policy Series NO. 107*, 6.

FHWA, 2009. Non-Toll Pricing: A Primer, Washington, DC: U.S. Department of Transportation.

Finnpark, 2016. Finnpark - Pysäköiminen. [verkkojulkaisu] Saatavissa: <http://www.finnpark.fi/pysakoiminen/> [Viitattu 1.3.2016].

Glazer, A. & Niskanen, E., 1992. Parking fees and congestion. *Regional Science and Urban Economics*, 22(1), pp. 123-132.

Hankela, K., 2015. Satamakadun palvelukoti. Perusparannus. Hankesuunnitelma 15.10.2015, Tampere: Tampereen tilakeskus liikelaitos.

Helsingin kaupunki, 2009. Autopaikkojen toteuttamiskustannukset ja niiden kohdistaminen nykyistä suuremmassa määrin autopaikkojen käyttäjille, Helsinki: Autopaikkatyöryhmä.

Helsinki, 2014. Kaupungin hallituksen kokous 7/17.2.2014 - Helsingin pysäköintipolitiikka-asiakirjan hyväksyminen, Helsinki: s.n.

Helsinki, 2015. Yleisten töiden lautakunnan päätökset 14/21.4.2015 - Pysäköintiautomaattien uusimisen sekä teknisten ja turvapalveluiden hankinta Helsingin kaupungin Palvelut Oy:ltä, enimmäishinta 7 462 000 euroa (alv 0%), Helsinki: s.n.

Hess, D. B., 2001. The Effects of Free Parking on Commuter Mode Choice: Evidence from Travel Diary Data, Los Angeles, California, USA: The Ralph & Goldy Lewis Center for Regional Policy Studies.

HSL, 2013. Liikkumistottumukset Helsingin seudulla 2012, Helsinki: Helsingin seudun liikenne.

I Amsterdam, 2015. Parking permit in Amsterdam. [verkkojulkaisu] Saatavissa: <http://www.iamsterdam.com/en/local/about-amsterdam/transportation/cars/parking-permit-in-amsterdam> [Viitattu 19.11.2015].

Kalenoja, H. & Häyrynen, J.-P., 2003. Keskustan pysäköinti osana liikennejärjestelmää - Tampereen keskustan pysäköintitutkimus, Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto.

Kalenoja, H. & Tiikkaja, H., 2013. Tampereen kaupunkiseudun ja Pirkanmaan liikennetutkimus 2012 - Henkilöliikennetutkimus, Tampere: s.n.

Karhula, K., Tiikkaja, H., Palonen, T. & Kalenoja, H., 2013. Keskustan pysäköinti osana liikennejärjestelmää Pysäköintiolosuhteiden kehitys Tampereen keskustassa, Tampere: Liikenteen tutkimuskeskus Verne.

Kaufman, M., Formanack, M., Gray, J. & Weinberger, R., 2012. Contemporary Approaches to Parking Pricing: A Primer, Washington, DC: U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration Office of Operations.

Kaurala, H., 2015. Asukaspysäköinnin kehittäminen Oulun kaupungissa - Diplomityö, s.l.: Tampereen teknillinen yliopisto.

Kautto, S., 2015. Kiinteistöportfolio - Opinnäytetyö, s.l.: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kodransky, M. & Hermann, G., 2011. Europe's Parkin U-Turn: From Accommodation to Regulation, s.l.: Institute for Transportaiton and Development Policy.

Koivuniemi, T., 2015. Operatiivinen johtaja, Finnpark OY [Haastattelu] (22.12.2015).

Kolozsvari, D. & Shoup, D., 2003. Turning Small Change Into Big Changes. Access, No 23, pp. 2-7.

Laakso, S. & Loikkanen, H. A., 2004. Kaupunkitalous. Johdatus kaupungistumiseen, kaupunkien maankäyttöön sekä yritysten ja kotitalouksien sijoittumiseen. Tampere: Tammer-Paino.

Levy, N., Martens, K. & Benenson, I., 2013. Exploring cruising using agent-based and analytical models of parking. *Transportmetrica A: Transport Science*, Volume 9, pp. 773-797.

Liikennevirasto, 2011. Liikenneväylien hankearvioinnin yleisohje, Helsinki: Liikennevirasto.

Litman, T., 2005. "Parking Costs," *Transportation Cost and Benefit Analyses: Techniques, Estimates and Implications*, Victoria, BC, Kanada: Victoria Transport Policy Institute.

Litman, T., 2013. *Parking Management Strategies, Evaluation and Planning*, Victoria: Victoria Transport Policy Institute.

Litman, T., 2015. *Parking Pricing Implementation Guidelines*, s.l.: Victoria Transport Policy Institute.

Marsden, G. R., 2006. The evidence base for parking policies - a review. *Transport Policy*, 13(6), pp. 447-457.

Mingardo, G., van Wee, B. & Rye, T., 2015. Urban parking policy in Europe: A conceptualization of past and possible future trends. *Transportation Research Part A* 74, pp. 268-281.

MTC, 2007. *Developing Parking Policies to Support Smart Growth in Local Jurisdictions: Best Practices*, s.l.: Metropolitan Transportation Commission.

Multamäki, M., 2008. Työpaikkapysäköinnin taloudelliset ohjauskeinot - potentiaalia pääkaupunkiseudun liikennevirtojen hillintään?, s.l.: Pro gradu -tutkielma, Helsingin yliopisto.

Multamäki, M. & Taskinen, J., 2007. *Pysäköintipolitiikka ja pysäköinnin hinta Helsingissä, Turussa ja Tampereella*, Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö.

Nedap, 2016. Nedap identification systems - Parking technology that makes sense. [Verkkajulkaisu]

Saatavissa: <http://www.nedapidentification.com/solutions/cases/parking-technology-that-makes-sense.html>

[Viitattu 9.2.2016].

Push & Pull, 2015. 16 Good Reasons for Parking Management, s.l.: Austrian Mobility Research AMOR.

Push & Pull, 2015. Catalogue on Case Studies for Parking Management Solutions, s.l.: Austrian Mobility Research.

Robbins, J. & Rich, K., 2009. On-street parking management and pricing study, San Francisco: San Francisco county transportation authority.

SFMTA, 2014a. Pilot Project Evaluation, San Francisco, USA: San Francisco Municipal Transportation Agency.

SFMTA, 2014b. Sensor Independent Rate Adjustments Methodology and Implementation Plan, San Francisco: San Francisco Municipal Transportation Agency.

SFpark, 2015. Pricing. [Verkkajulkaisu]

Saatavissa: <http://sfpark.org/how-it-works/pricing/>

[Viitattu 28.10.2015].

Shoup, D., 2005. The High Cost of Free Parking. Chicago: American Planning Association.

Shoup, D., 2011. Cato Unbound: The Right Price for Curb Parking. [Verkkajulkaisu]

Saatavissa: <http://www.cato-unbound.org/2011/04/25/donald-shoup/right-price-curb-parking>

[Viitattu 15.10.2015].

Shoup, D. C., 1999. The trouble with minimum parking requirements. Transportation Research Part A 33, pp. 549-574.

Shoup, D. C., 2006. Cruising for parking. Transport Policy 13, pp. 479-486.

Shoup, D. & Pierce, G., 2013. Getting the prices right: an evaluation of pricing parking by demand in san francisco. Journal of the American Planning Association, 79(1), pp. 1-37.

Strong towns, 2015. A map of cities that got rid of parking minimums. [Verkkajulkaisu]

Saatavissa: <http://www.strongtowns.org/journal/2015/11/18/a-map-of-cities-that-got->

rid-of-parking-minimums

[Viitattu 18.2.2016].

Tampereen kaupunki, 2013a. Roisoisesti kaunista – Kaupunkirakenne- ja ympäristösuunnitelma, Tampere: Tampereen kaupunki.

Tampereen kaupunki, 2013b. Yhteinen Tampere – Näköalojen kaupunki, Tampere: Tampereen kaupunki.

Tampereen kaupunki, 2015b. Kunkun parkki. [Verkkajulkaisu] Saatavissa:

<http://www.tampere.fi/kaavatjakiinteistot/kaavoitus/asemakaavoitus/kunkunparkki.html>

[Viitattu 30.9.2015].

Tampereen kaupunki, 2015c. Asukaspysäköinti. [Verkkajulkaisu]

Saatavissa: <http://www.tampere.fi/liikennejakadut/pysakointi/asukaspysakointi.html>

[Viitattu 3.11.2015].

Tieliikennelaki 28 b § (6.2.2015/75), 2015. s.l.:s.n.

Tilastokeskus, 2009. Rakennuskustannusindeksi 2009, joulukuu. [Verkkajulkaisu]

Saatavissa: [https://www.tilastokeskus.fi/til/rki/2007/10/rki\\_2007\\_10\\_2007-11-12\\_tau\\_001.html](https://www.tilastokeskus.fi/til/rki/2007/10/rki_2007_10_2007-11-12_tau_001.html)

[Viitattu 3.3.2016].

Tilastokeskus, 2015. Hinnat ja kustannukset. [Verkkajulkaisu]

Saatavissa: [http://tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk\\_hinnat.html#kuluttajahintaindeksi](http://tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_hinnat.html#kuluttajahintaindeksi)

[Accessed 3.3.2016].

Trafix, 2015. Tampereen pysäköintipolitiikka - luonnos, s.l.: Trafix.

TRL, 2010. Parking Measures and Policies - Research Review, s.l.: Transport Research Laboratory.

Vaca, E. & Kuzmyak, J. R., 2005. Parking Pricing and Fees, Washington, D.C., USA: Transportation research board of the national academies.

van Ommeren, J., de Groote, J. & Mingardo, G., 2013. Residential Parking Permits and Parking Supply, Netherlands: Tinberger Institute.

Vartiainen, J., 2015. Pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön hyödyt Espoossa ja Helsingissä, s.l.: Tampereen teknillinen yliopisto.

Weinberger, R., Kaehny, J. & Rufo, M., 2010. U.S. Parking Policies: An Overview of Management Strategies, New York: Institute for Transportation and Development Policy.

Weinberger, R. R., 2012. Death by a Thousand Curb-cuts: Evidence on the effect of minimum parking requirements on the choice to drive. *Transport Policy*, Volume 20, pp. 93-102.

Westminster, 2015a. City of Westminster - Parking zones and prices. [Verkkajulkaisu] Saatavissa: <https://www.westminster.gov.uk/parking-zones-and-prices> [Viitattu: 4.11.2015].

Willson, R. & Shoup, D., 1990. Parking Subsidies and Travel Choices: Assessing the Evidence. *Transportation*, Volume 17, pp. 141-157.

Visitcopenhagen, 2015. Parking zones & prices. [Verkkajulkaisu] Saatavissa: <http://www.visitcopenhagen.com/copenhagen/transportation/parking-zones-prices> [Viitattu: 28.10.2015].

VTPI, 2015. Transportation Cost and Benefit Analyses II – Parking Costs, s.l.: Victoria Transport Policy Institute.

Xerox, 2015. Designing dynamic pricing for on-street parking, s.l.: Xerox Corporation.

YLE, 2015. Pysäköintimittari 80 vuotta. [Verkkajulkaisu] Saatavissa: [http://yle.fi/uutiset/pysakointimittari\\_80\\_vuotta\\_1532015/7869171](http://yle.fi/uutiset/pysakointimittari_80_vuotta_1532015/7869171) [Viitattu 10.2.2016].

Yorkshire forward, 2007. Car parking reasearch - A detailed report on how parking can be managed in the region's market towns, s.l.: Yorkshire forward.